Soc. Edit. FELSINEA - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 5° - 45ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-382972

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-382972

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 3.000	Lit.
Arretrato	» 3.500	» 6.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	»
Abbonamento annuo	» 33.000	» 65.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere: ©

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 5 Rivista 45ª

SOMMARIO

Settembre 1987

Assieme al C.E.S.

G. Marafioti

Non saturo di aver girato l'Italia per il lungo e il largo alla ricerca di mostre e fiere, ho voluto vedere anche la **C.E.S. (Consumer Electronics Show)**, tenutasi a Chicago nei giorni dal 31/5 al 3/6.

Proprio così, Chicago, USA. Ricordate il primo servizio da Osaka? Beh, questa è ancora più grande, più..., più. All'americana, tutto imponente, sfarzoso, straordinario.

Strade, grattacieli, saloni e la mostra stessa, è come se fosse vista con una lente d'ingrandimento. Forse è una frase fatta, ma è l'unica che può descrivere una tale impressione.

Padiglioni e stands di una vastità a dir poco eccezionale; luci, colori e suoni in grado di stordire anche il più grande frequentatore di discoteche. Credimi è un'emozione particolare.

Il servizio fotografico che vado a proporti, può rendere ragione di quanto sopra. Per motivi di spazio, nonché tecnici (siamo tutti fotografi: o quasi!) mi è impossibile esporle tutte.

Posso comunque dare un'immagine dell'insieme, senza che sia fatto torto alle Ditte e prodotti non rappresentati.

È ovvio, di questi ultimi sono citati quelli da me ritenuti i più interessanti, e che in pratica presentano caratteristiche fondamentali riprese anche da altre Ditte, ma racchiuse poi in contenitori di diversa forma, colore e dimensione.

Veduta di Chicago dai padiglioni C.E.S.

Lo stand della MIDLAND (CB-VHF-UHF).

Stand della COBRA (CB-SCANNER-CORDLESS TELEPHON).

Gli stands della REQUENCY (SCANNER) e della UNIDEM (CB-SCANNER-CORDLESS TELEPHONE).

Telefax per SHARP e BROTHER.

Ancora uno stand! Quello della SONY.

Microfotocopiatrice portatile (SHARP).

Ricordi l'articolo «Massaggio Musicale alla schiena» di M. Cerchi pubblicato nel numero del febbraio '86? Beh, quisquiglie direbbe un caro amico! Eccoti un particolare degli altoparlanti pilotati da booster con 1 kW di potenza installati su auto.

Il sottoscritto mentre visita lo stand della TECHNICS e quello della MARANTZ.

Tutto il mondo è paese. Allo stand della CANON, uno show musicale con tanto di attrici e attori, presenta i suoi prodotti.

Curiosità della mostra:

A proposito di attori, nel padiglione interamente dedicato a videocassette registrate, mi sono trovato davanti una fila interminabile di pubblico. Tutti a caccia di autografi delle interpreti dei film più famosi. Anche X-Rated (altrimenti detti «films pornografici»), oltre che, naturalmente, delle ragazze copertina di PLAY-BOY.

Lo so, è di questo che vorresti le foto vero? Purtroppo la ressa era tanta che....

Per finire:

— **Cellular phone 900 MHz** - Tanto per cominciare non sono camionette della celere, bensì telefoni portatili che, tramite una staffa, si possono inserire nell'auto permettendo di ricevere e fare telefonate in tutti gli stati americani.

— **Telefax** - Diventano sempre più piccoli e versatili.

— **Scanner** - Mentre in Italia al momento non c'è l'interesse che dovrebbe, qui ve ne sono di grande varietà e un grosso mercato.

— **Sat TV** - La Drake, che per molti anni ha costruito materiali per radioamatori, è oggi una delle più grandi Ditte americane produttrici di SAT-TV. Il mercato qui è molto forte e si possono ricevere un buon numero di canali.

— **Radar Detector** - Quasi 30 Case costruttrici esponevano questi apparati, i quali permettono di individuare a distanza i «Radar Gun» della polizia, ed evitare quindi multe da 150 dollari.

— **Cordless Telephone** - Mentre in Italia i cordless telephone made in Korea ed Hong Kong sono vietati, qui vengono venduti liberamente ad un prezzo che si aggira attorno alle 150.000 lire, con un mercato che conta già una produzione annua di circa 1.000.000 di pezzi.

Quante cose ancora sarebbero degne di un'accurata descrizione, quante Ditte e prodotti ancora da menzionare. Mi scuso di cuore con queste, e vi devo lasciare, rinnovando l'appuntamento a una mia prossima personale «intervista».

Cordialità.

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO o cambio con ricevitore, RTX Sommerkamp Ft Dx 505 280 watt. eff. 80/40/20/15/10 m. + 27 MHz. L'apparecchio è stato completamente revisionato ed è fornito di garanzia di 1 anno. Vendo inoltre G.P. Sigma VR 6, nuova, al prezzo di L. 30.000. Telefonare solo dalle ore 13.30 alle 15.00 e dalle 21.00 alle 23.00.
Rino Moscato - Via Portella Rizzo, 33 - 94100 Enna - Tel. 0935/21771.

VENDO FT 101 2D con FV 1012 - SP 101 inusati imballi L. 1.300.000 anche sep. KDK 2033 FM 140÷155 MHz 5÷25 W 2VFO 10 mem mic DTMF L. 450.000. Kenwood PS 30 L. 300.000. FT 290R VHF all mode L. 550.000. Cubica 2 el hi gain mai montata per 10-15-20 mt L. 500.000. SX 64 L. 650.000.
Sante Pirillo - Via Degli Orti, 9 - 04023 Formia - Tel. 0771-270062.

CERCO tubo catodico tipo 5BDP7. Pregasi astenersi proporre presunti equivalenti. Era venduto anni fa dalla Esco di Todi; proviene dal radar dell'aereo F86-K. Può anche essere marchiato K 1069 P7. Telefonare ore serali.
Ugo Fermi - Via Bistagno, 25 - 10136 Torino - Tel. 011/366314.

VENDO, causa errato dono dischi Sony DS/DO da 3 1/2 e 5 1/4 prezzi da saldi.
Amos Aimi - Via Zanella, 11 - 43015 Noceto (PR) - Tel. 0521/627567.

CEDO in cambio di materiale radiantistico (lineare 1 → 10 W, 432 MHz od altro) computer TI 99/4A completo di tutto + SSS TI Invaders.
VENDO a L. 10.000 biglietti di Scala reale (l'unico giuoco per fare soldi) legale in Italia.
Scrivere a Germano Falco 2 presso Redazione di E.F. Via Fattori, 3 - 40133 Bologna.

SONO un neo-utente di PC 128 Olivetti Prodest e cerco amici per scambio idee, programmi e per imparare bene a programmare in BASIC. Tratto preferibilmente nella zona di Lecce. Annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a:
Riccardo Riccardi - Via Novoli, 12 - 73100 Lecce - Tel. 0832/351219 (19÷22).

VENDO microfono preamplificato MB + 4 ZG a Lit. 40.000 lineare B150 Lit. 50.000, roswatt ZG 203 L. 25.000. Cerco schema elettrico per Alan 88S (anche fotocopia).
Andrea Gibellini - Via Bellavista, 28 - 16018 Mignanego (GE).

VENDO manuali originali BC191-221-312 ecc. 61 OIEH-611-1000-CU168-FR38-GRC 3, 4, 5, 6, 7, 8. GRC9GY-70, 70A-281-282-448-I48B-I49-I51-I61A-I42-I177AB-I177BGY-Data Cards I177ABGY I181-I193A-I199-I209AB-ME22-30ABC-71A-77-73-MK1-MKII19-OSBC-PRC8, 9, 10, 28-R107-108-109-110-R220-R389-R390-R-390A-R1119-TG7AB-TRC24-35-36-TRA25-GRC75, 78, 81, 81A-SP600JX17-21-GRC19/T195-BC924/23.
Tullio Flebus - Via Mestre, 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547.

VENDO microfono preamplificato MB + 4ZG Lit. 40.000, microfono da palmo preampl. Intek, lineare B 150 ZG 50.000 (nuovo). Cerco schema elettrico per Alan 88S e Mantova 1.
Andrea Gibellini - Via Bellavista, 28 - 16018 Mignanego (GE).

CERCO informazioni sul cercamine progettato dal off militare delle trasmissioni serie N 565 prodotto dalla Oliveri e Glisteni Torino. Compro anche il cercamine stesso telefonare ore pasti.
Roberto Sanna - Via Toscana, 23 - 09032 Assemini - Tel. 070/941192.

VENDO TX FM 10 W (attualmente tarato su 108 MHz) garantito e funzionante a lire 500.000 trattabili.
Carlo Forlani - Via Pianoianiero, 37 - 66010 Montenerodomo (CH) - Tel. 0872/960112.

VENDO lineare Gonset modificato 1.000 W PEP finale Eimac 7580 nuova usata 1 volta per circa 1 ora L. 1.200.000. Nel prezzo sono compresi relè input/output coassiali con circuito di commutazione e ritardo regolabile. (Alimentazione 220 V 50 Hz). Telefonare ore serali dopo le 19.
IW4AJR, Loris Bollina - Via della Resistenza, 42 - 40053 Bazzano (BO) - Tel. 051/830358.

VENDO o cambio Software Hardware per C64-C128 Amiga, max serietà, annuncio sempre valido. Inviare liste, richieste, offerte a... anche «on air» IK2JEG.
Nicola Cattafesta - Via Verona, 29/A - 46100 Mantova - Tel. 0376/398072.

VENDO Pacific Major Echo 200 300.000, regalo micro da tavolo. Tutto in perfette condizioni. Grazie.
Vendo filtro Low Pass Filter LF30A della Kenwood pagato 100.000 vendo a L. 70.000. Grazie.
Luigi Grassi - Via Località Polin, 14 - 38079 Tione (TN) - Tel. 0465/22709.

CERCO a pagamento i manuali dei seguenti apparati surplus (anche solo in fotocopia) 48 MARK I, WIRELESS 58, OC9 oppure OC10. Sono sempre ancora alla ricerca di documentazione relativa ad apparecchi a valigetta. Ringrazio coloro che già mi hanno risposto. Giovanni Longhi - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627.

VENDO ricevitore Rohde e Schwarz EK07-D 0,5-30,1 MHz RX 390 RX 220 RTX PRC1 2-12 MHz 10 W RTX RT70 telereader CWR 675 EA con stampante, generatori HP 608 D HP 612 A Larimart SG 12 A.
Romano Vecchiet - Via Del Faiti, 1 - 34170 Gorizia - Tel. 0481/33615.

VENDO stampante parallela Seikosha G.P.-80 Lit. 200 K. Sei nastri, Lit. 60 K. Cinque nastri per 803, Lit. 50 K. VFO per TS520S, Lit. 200 K. Altoparlante con filtri per TS 820, Lit. 200 K. Piastra registrazione Lloid's stereo, Lit. 120 K.
Tommaso Carnacina - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta - Tel. 0532/804896.

G1FTU SSTV RTX novità grafica ad altissima risoluzione, bn e colore. Dispongo oltre i già noti G1FTU CW, G1FTU RTTY e Meteofax di cui è disponibile l'apposita interfaccia. Gli altri funz. senza modem o interfaccia. Cerco urgentemente schema di montaggio per l'interfaccia del programma «RTTY 9» pago bene.
Mario Bartuccio - Via Mercato S. Ant., 1 - 94100 Enna - Tel. 0935/21759.

VENDO TR 2200 - 144 MHz Kenwood completo di batterie ricaricabili e microfono originale lire 200.000 perfettamente funzionante, attrezzatura per sviluppo e stampa bianco e nero. Vendo o cambio con driver per CBM64.
I5YAN, Varo Bagnoli - Via Caboto, 18 - 50053 Empoli - Tel. 77161.

VENDO SX 200 portatile 2 m. TR 2600, Lafayette LMS 230 200 ch. President Jackson 11-45 con frequenzimetro TX-RX lineare CB 150 W, IC 02E 140-160 naz., portatile 40 CH 5 W CB. Gradite prove mio QTH. No spedizioni. Telefonare ore 12,30÷13,30 - 19,30÷20,30.
Margaglione Salvatore - Reg. Sant. Antonio, 55 - 14053 Canelli (AT) - Tel. 0141/831957.

AFFARE! vendo personal computer Sharp MZ721 con registratore e joystick incorporati e predisposizione per incorporare stampante, con molti programmi su cassetta o da trascrivere, 64 KRAM di memoria, in buone condizioni vendo L. 400.000 trattabili. Telefonare ore pasti.
Giuseppe Pollara - Via V. Maddalena, 2/B - 37138 Verona - Tel. 574809.

VENDO CB 40 canali, 5 watt. Intek M400, ottime condizioni L. 160.000 (3 mesi di vita). Telefonare ore pasti. In caso lasciare recapito.
Angelo Pintore - Via Alfieri, 4/9 - 09013 Carbonia (CA) - Tel. 0781/673080.

VENDO computer Apple compatibile Multitech MPF-III, perfetto come nuovo; completo di monitor f. verdi 15", doppio floppy drive, schede seriale, parallela, PAL color, CPM Z80, RAM 64K; +stampante Honeywell letter quality, ROM di conversione Apple e numerosi programmi.
Adriano Cagnolati - Via Ferrarese, 151/5 - 40128 Bologna - Tel. 051/372682.

G1FTU SSTV RTX eccezionale novità direttamente dall'Inghilterra. Grafica ad altissima risoluzione sia bn che a colori. Manuale in italiano. Garantito per ZX Spectrum. Oltre ai già noti G1FTU RTTY e CW. Meteofax completo di interfaccia funz. 3 in 1 (ON5KN) RTTY 9. Tel. dalle 9÷13 - 16÷20.
Mario Bartuccio - Via Mercato S. Antonio, 1 - 94100 Enna - Tel. 0935/21759.

RICEVITORE valvolare Collins Col 46159-3 bande 1,5÷3 3÷6 6÷12 Mc funzionante a 220 VL L. 120.000 C.Q. 1971/72/74/76/83/84 L. 20.000 annata. Trasformatori da 40 a 700W vari voltaggi chiedere elenco ricevitori a transistor da riparare ma completi 3 pezzi L. 15.000.
Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 ore 19÷21.

ACQUISTO solo in zona Parma - Reggio e prov. RTX per OM + 11 metri a prezzo conveniente telefonare ore serali.
Ferrari Federico - Str. Argini Parma, 22/1 - 43100 Parma - Tel. 0521/583202.

OFFRO Lit. 30.000 per schema dettagliato per la radio Pilot Monarch anno 1930 circa con le seguenti valvole 1 x 56 2 x 57 2 x 58 1 x 47 1 x 80.
Adriano Caretti - Via Caponelli, 29 - 6600 Locarno Ticino Svizzera - Tel. 0041/93-317323.

CAMBIO Orange compat. Apple 100% 64K driver monitor 12" F.V. scheda vocale molti progr. su disco e manuali con: RTX per HF, RX tipo R2000, FRG 9600, FRG 8800, DX 1000, parabola + illuminat. + pre ampli + scan converter per ricez. satelliti, misuratore di campo panoramico UNA-OHM.
Faustino Fusar - Via Garibaldi, 59 - 34074 Monfalcone (GO) - Tel. 0481/75807.

VENDO Eimac 4C x 10.000 con rispettivo zoccolo argentato. N. 2 condensatori variabili sotto vuoto della Jennings 1. 10.000 V. 1. 15.000 V. materiale nuovo imballato. Tel. ore pasti.
Enrico Benedetti - Via M. Feltresca, 91 - 61014 M. Coplo-lo (PS) - Tel. 0722/78121.

VENDO o cambio microfono Icom ICSM6 mai usato con garanzia Icom + RX N.E. LX 467 VHF 110÷190 MHz con pre antenna LX 377 in cambio con VIC 20 Commodor + eventuali accessori max serietà solo x posta. Rispondo a tutti no perditempo.
Aldo Romagnoli - Via S. Maria del Rango, 17 - 62010 Avenale (MC).

CERCO lineare TX FM 88-108 MHz. Minimo 10 W, buono stato e basso prezzo. Telefonare ore pasti e sera.
Stefano Fusaro - Via S. Giovanni, 1 - 01033 Civita Castellana - Tel. 0761/517612.

VENDO Boster autoradio 40 x 40 + micro F.M. portata 3-5 kilometri + 4 i 20 W per autoradio più avanti a richiesta! 100 + 100 o 400 + 400.
Antonio Valentic - Via L. D. Robbia, 30 - Monza (MI) - Tel. 369064.

VENDO FT 101ZD + 11 + 45 mt + SP101 + FV101Z inusato imballi L. 1.300.000 anche sep.; KDK 2033 FM 140÷155 MHz mobile 5/25 W 2 VFO 10 mem. mic DTHF L. 450.000; Kenwood AT 230 L. 250.000; Kenwood PS 30 L. 300.000; Cubica Hy Gain mai montata L. 500.000; Clishcraft VHF 147-20T 11 + 11 elementi doppia polar imballata mai montata L. 150.000.
IK0EIM Sante Pirillo - Via Degli Orti, 9 - 04023 Formia (LT) - Tel. 0771/270062.

VENDO direttiva ECO27 3 elementi + 11 metri cavo, RG58 a lire 30.000 perfettamente funzionante su tutta la gamma 26-30 MHz sei mesi di vita.
Marino Guidi - Via Cocchi, 18 - 48020 Bagnacavallo (RA) - Tel. 0545/49131.

VENDO o cambio RX Marconi Mercury Mod. 1017 (15 kHz÷4 MHz) AM-CW 5 bande. RX RCA AR77 (500 kHz÷31 MHz) AM-CW 6 bande. No spedizione.
Emilio Angeleri - Via Frascara, 4 - 15079 Sezzadio (AL) - Tel. 0131/720547 (20÷21).

YAESU FT 209 RH L. 400.000. Lineare 45 Watt 145 MHz L. 75.000. Alimentatore 25A 2 strumenti L. 170.000. Monitor Grundig 12" Ph verdi + schemi L. 130.000. Coppia RTX Gen. El. 27 MHz 3 ch 2 W L. 130.000. Ponte radio VHF. Ponte radio UHF. Scanner SX 200 L. 400.000. Riviste radio (chiedere elenco).
Giovanni Tumelero - Via Leopardi, 15 - 21015 Lonate P. - Tel. 0331/669674.

VENDO amplificatori di BF montati su pannelli, pronti per l'uso e di facile installazione (solo dieci viti) adatti per amplificare casse acustiche, ottimi per discoteche, complessi, amplificazioni di piazze. Potenza: 200 watt L. 250.000 per ulteriori informazioni tel. 0975/77450 ore 9÷13 - 15÷20.
Luigi Coda - Via Costantinopoli, 10 - 84034 Padula (SA) - Tel. 0975/77450.

VENDO Printer Seikosha GP/80 parallela, Lit. 200 K. altoparlante trio SP820 con filtri BF, Lit. 200 K. Wattmetro/carico fittizio Yaesu, YP 150, Lit. 200 K. Ricetrasmettitore V-UHF Trio TS 770 E, Lit. 1.200 K. Accordi telefonici, ogni giorno, ore 14/16 e ore 20/21.
Tommaso Carnacina - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

VENDO 19MK3 perfettamente funzionante. Inoltre filtro BF molto valido x BCL e SWL. 4 annate CQ e Radio Kit 83-4-5-6. Telefonare dalle 19.30 alle 21.30.
Carlo Scorsone - Via Bellinzona, 225 - 22100 Como - Tel. 031/540927.

VENDO programmi X LBM 64 tipo Com'in-Digicom ecc. Dispongo anche di utility e games. Inoltre vendo Superstar 360 FM 11 + 10 m a L. 230.000 trattabili.
Micalizio Alessandro - Piazza Armerina, 7 - 94100 Enna - Tel. 0935/25564.

COMPRO Geloso, apparecchi e parti staccate per radioamatori, apparecchi civili a valvole, registratori, amplificatori, ricevitori, ecc. esclusi TV. Cerco RX AR 18 - RTX 58 MK1 e corso di radiotecnica Carriere in 78 fascicoli anno 1964.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - 41049 Sassuolo (MO).

VENDO antenna tribanda per HF 10/15/20 metri della PKW mod. THF3E mai usata a L. 300.000. Tel. ore 20.00÷23.00.
Antonio Cipriani - Vi.lo Priv. Capurso, 2/13 - 70126 Bari - Tel. 080/334932.

VENDO walkie talkie 40 CH 5 W Hy Gayn L. 130.000, compressore microfono n. elett. con aliment. incorporata v. meter ecc. L. 30.000. Tratto con tutti solo il sabato.
Gaetano Schiavone - Quart. San Pio X, 42 - 71100 Foggia - Tel. 0881/31387.

VENDO catene da neve Pewag-Grossglockner perfette come nuove complete di ricambi; sono catene eccezionali con anelle a sezione quadrata e disegno a rombi asimmetrici.
Adriano Cagnolati - Via Ferrarese, 151/5 - 40128 Bologna - Tel. 051/372682.

CERCO quanto segue: libretto-manuale in orig. o fotocopia del frequenzimetro FR-4/U; foto belle nitide del RX AC14; manuale del RX OC 10; documentazione su apparecchi relativi a stazioni per agenti 007. Pago molto oppure cedo in cambio apparati surplus di vario genere; sono sempre contento per contatto telefonico-epistolare.
Giovanni Longhi - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa - Tel. 0472/47627.

VENDO o permuto Yaesu FT7 80-10 mt. + 11 mt 10 W manuale italiano, come nuovo, qualsiasi prova (tel. pasti) non si spedisce.
I3KYP Adriano Penso - Via Giudecca, 881/C - 30133 Venezia - Tel. 041/5201255.

FOCOTOPIE a L. 250 cadauna ossia due schemi riproducenti prime galene reazione primi apparati commerciali Reflex 1927, 1930 supeterodina fino 1941 (700 schemi) altri fino 1973 a richiesta tutti i ricambi per gli apparati detti le più introvabili. A richiesta tutte le valvole. Ore 9-21.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 23 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006.

FT7 garantito come nuovo. Vendo L. 500.000 o cambio con altro RTX HF eventuale conguaglio. Trattasi possibilmente di persona, tel. pasti. Non si effettuano spedizioni. I3KYP.
Adriano Penso - Giudecca 881/C - 30133 Venezia - Tel. 041/5201255.

VENDO ampl. lin. 500 W NAG 144 XL a L. 850.000. RTX 144 MHz Clegg MKII a L. 100.000. Alim. 12 V 5 A Alpha elett. a L. 50.000. RTX Avionic FV 2003 a L. 200.000. Tester analogico elettron. EICO 222 a L. 70.000. RTX microonde 156.300 MHz a L. 250.000. Tel. dopo le ore 20.
Sergio Daragnin - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino - Tel. 011/6272087.

VENDO lineare Gonset modificato 1.000 W PEP finale Eimac 7580 nuova usata 1 volta per circa 1 ora L. 1.200.000. Nel prezzo sono compresi relè input/output coassiali con circuito di commutazione e ritardo regolabile. (Alimentazione 220 V 50 Hz). Telefonare ore serali dopo le 19.
IW4AJR, Loris Bollina - Via della Resistenza, 42 - 40053 Bazzano (BO) - Tel. 051/830358.

CEDO Yaesu FT-209 RH L. 430.000. Lineare ZG 80 W 2 mt. L. 130.000. Tono 100 W 2 mt. L. 220.000. Daiwa 60 W 2 mt. L. 170.000. Ponte radio UHF profess. + man. L. 700.000. Scanner Handic 0050 con 50 memorie L. 600.000. Mixer Davoli Junior disc L. 150.000. FTDX 505 + manuale L. 450.000. VFO Trio 230 digitale con 5 memorie L. 400.000. Freq. ZG C-500 L. 130.000.
Giovanni Tumelero - Via Leopardi, 15 - 21015 Lonate P. - Tel. 0331/669674.

VENDO programmi X LBM 64 tipo Com'in-Digicom ecc. Dispongo anche di utility e games. Inoltre vendo Superstar 360 FM 11 + 10 m a L. 230.000 trattabili.
Micalizio Alessandro - Piazza Armerina, 7 - 94100 Enna - Tel. 0935/25564.

G1FTU SSTV RTX novità grafica ad altissima risoluzione, bn e colore. Dispongo oltre i già noti G1FTU CW, G1FTU RTTY e Meteofax di cui è disponibile l'apposita interfaccia. Gli altri funz. senza modem o interfaccia. Cerco urgentemente schema di montaggio per l'interfaccia del programma «RTTY 9» pago bene.
Mario Bartuccio - Via Mercato S. Ant., 1 - 94100 Enna - Tel. 0935/21759.

VENDO TR 2200 - 144 MHz Kenwood completo di batterie ricaricabili e microfono originale lire 200.000 perfettamente funzionante, attrezzatura per sviluppo e stampa bianco e nero. Vendo o cambio con driver per CBM64.
I5YAN, Varo Bagnoli - Via Caboto, 18 - 50053 Empoli - Tel. 77161.

VENDO TX FM 10 W (attualmente tarato su 108 MHz) garantito e funzionante a lire 500.000 trattabili.
Carlo Forlani - Via Pianoianiero, 37 - 66010 Montenerodomo (CH) - Tel. 0872/960112.

VENDO printer Seikosha GP 80 parallela Lit. 250 K. Altoparlante Trio SP820, con filtri B.F. Lit. 250 K. Transceiver V-UHF TS 770, Lit. 1.200 K. Materiale per antenne V-USHF moduli tipo CKC/2, Lit. 1.000 cad. x 50 pezzi. Moduli tipo CKC/3 con tondino ∅3 mm e foro ∅12 mm, Lit. 1.000 cad. x 1.000 pezzi. Spedizioni c/a. Telefonare 20/21.
Tommaso Carnacina - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

CERCO schema RX Marelli CRR 54/01 ricompensando adeguatamente. Compero RX Safar 850A ed RX AR4 e AR5.
Alberto Azzi - Via Arbe, 34 - 20125 Milano - Tel. 6892777.

VENDO ricetrans Drake TR4-C con secondo VFO esterno RV-4C completo funzionante perfetto, RTTY T.U. AF8-S con RTTY video display VT-10 e RTTY Keyboard KB10 della THB Electronics in perfetto stato, ricetrans Solid State Giapponese Shimizu SS-105/S con due filtri (SSB e CW), due corsi di inglese uno con dischi uno con cassette, riviste radioamatori USA QST, Ham Radio, 73 Magazine, Ham Radio Horizons, Radio REF e altre in annate complete, libri di elettronica in inglese ed in italiano, alimentatori Microset 10/7/5 ampere, amplificatori lineari 144 e 432 MHz assolutamente nuovi, mai usati, Microset frequenzimetro mini 200, inoltre fet, mosfer, toroidi Amidon, transistor giapponesi, circuiti integrati, quarzi e tanti altri vari componenti, vendo tutto per progetti mai realizzati per mancanza di tempo e per cambio di hobby. Chiedere elenco completo del materiale assolutamente nuovo, allegando lire 1.200 in francobolli per fotocopie elenco e spese postali, che saranno rimborsate al primo acquisto superiore a lire 20.000.
Scrivete chiaramente il vostro indirizzo a:
I0VBR Bruni Vittorio - Via Mentana, 50/31 - 05100 Terni.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ cap. ______ città ______________

Tel. n. ______________ TESTO: ______________

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

Abbonato ☐ Si ☐ No

Riv. 9/87

VENDO Swan 300B con 88-45-20-15-11-10 mt, HT-46 con 45-11 mt, cambio con TS 288, FT 505-101-277, TR4-C. Vendo kit filtro meccanico Collins con manuale e manuale x Collins 51J. Vendo binocolo Zenith 16 x 50.
Fabrizio Levo - Via L. Marcello, 32 - 30126 Lido (VE) - Tel. 041/763687.

VENDO commutatore ant, Hofi 605; Watt. Drake W4; tasto «Marconi Marine»; RX-SX146 + filtri + HA19 + alt. R50; Mike «Sure»; valvola ceram. 8295A; sweep in «banda X» mod. TS 147B/UP con analizzatore di spettro in «banda X» mod. TS 148; componenti in banda X; ponte radio Telettra a 7 GHz.
Alcide Bedeschi - Via Bertaccini, 6 - 47100 Forlì - Tel. 0543-50264.

CERCO apparati WS21-R109-WS38-R107 ecc. anche manomessi. Cerco radio civili 1920-1933 fino 1938. Cambio con ricevitori militari 1960 0,4 20,4 MHc 4 gamme come nuovi funzionano 6-12-24 volt c/c e 110-125-225-245 volt. rete 50 periodi oppure BC 603 20, 27,5 MHz funzionanti 24 volt c/c. Tel. ore 9-21 o scrivere.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 25 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006.

VENDO Apple IIe, 128 K 80 colonne, Z 80, super serial card, interfaccia parallela, 2 disk driver, monitor f.v., stampante grafica parallela, manuali, sistemi operativi, programmi gestionali, ecc.; il tutto usato a scopo didattico.
Gabriele Carpentieri - Via Licinella, 51 - 84085 Mercato S. Sev. - Tel. 089/821346.

VENDO/BARATTO calibratore Hp. AC/DC 0/300 V. Generatore HP G12A 450/1250 MHz nuovissimo. Gen. BF Mod. 66/A Levell bassa distorsione. Ondametro HP 900 MHz 4.5 GHz nuovissimo. Prego telefonare ore serali.
Antonio Corsini - Via Ciserano, 23 - 00125 Roma - Tel. 06/6057277.

VENDO manuali tecnici Serie BC191, 221, 312, 314, 342, 344, 61 OIEH, 683, 1000 FR38, GRC9GY, GRC66, 67, 68, 70, I48B, 49, 51, 61, 142, I176 + I166, I177ABGY, DATA for I177, I181, 193A, 199, 209AB, ME22, 71A, 77, 73, 70, PRC8/9/10/28, RAK8, R107, R108, 109, 110, R220, 388A, 389, 390, 390A, 51S1, 51X2B, TV7UABD, TS26, 27B, 294, 297, 352, 505, ecc. ecc.
Tullio Flebus - Via Mestre, 16 - 33100 Udine - Tel. 0432-600547.

VENDO RTX decametriche Yaesu FT 7 con microfono, staffa, manuale in italiano, il tutto praticamente nuovo L. 500.000. Telefonare ore 20-22.
Enzo Tacconi - Via G. Bandi, 20 - 40141 Bologna - Tel. 051/470376.

VENDO RX professionale Hammarlund, tipo HQ-ONE-SIXTY copertura continua 540 Kx ÷ 30 Mc, Band Spread calibrato alimentazione 220 V.ca ottime condizioni generali.
Enrico Alciati - Corso Re Umberto, 92 - 10128 Torino - Tel. 011-504395.

VENDO RX Rohde, Schwarz EKO7-D con demodulatore SSB + RX Collins 390 e 220 Telereader con stampante CWR 675 EP RTX portatile HF dai 2-12 MHz AM-CW-SSB RX-VHF Nems-Clarke Mod. 1671 170-260 MHz trasformatore 3 kVA VE220 VU2-3 KV servizio continuo generatori HP 608 D - 612 A - SG12 A + sonde per HP 435.
Romano Vecchiet - Via Del Faiti, 1 - 34170 Gorizia - Tel. 0481/33615.

VENDO o cambio RTX Sommerkamp FT-277, RTX Yaesu FT DX 400, CB Intek B-8000S, reg. stereo Akai 4000 DB, proiettore sonoro 8/S8 Silma Bivox, tastiera organo Yamaha SK 10.
Stefano Greco - Via L. Pasteur, 2 - 24100 Bergamo - Tel. 035/250698.

VENDO motore + piatto + selettore di giri + meccanismo di stop automatico alla fine del disco + mascherina frontale + braccio (completo di testina stereo con puntina nuova). Tutti gli articoli sono estratti da un giradischi Europhon 5010 D e sono perfettamente funzionanti e completi di ogni pezzo. Vendo tutto in blocco al miglior offerente (minimo L. 60.000) o separatamente a prezzo da concordarsi. Tratto con tutta Italia. Annuncio sempre valido. Inviate le vostre offerte a:
Riccardo Riccardi - Via Novoli, 12 - 73100 Lecce - Tel. 0832/351219 (19 ÷ 22).

VENDO trasmettitore professionale quarzato PLL per radio privata con banda supplementare 80 ÷ 82 MHz per dirette e ponti radio, dimensioni molto ridotte (ottimo per dirette) funziona a 12 V tre frequenze già quarzate (98.350 - 99.550 - 100.750) potenza 0 ÷ 5 W, con alimentatore 220-12 V vendo perfetto a L. 200.000 comprese spese di spedizione.
Andrea Lantelme - C.so Sebastopoli, 207 - Torino - Tel. 011/3472965.

G1FTU SSTV novità direttamente dall'Inghilterra RTX senza modem o interfaccia grafica ad altissima risoluzione, istruzioni in italiano oltre ai gia noti RTTY, CW e Meteofax, ON5KN tre programmi in uno (CW, RTTY e SSTV) veramente fantastico.
Mario Bartuccio - Via Mercato S. Antonio, 1 - 94100 Enna - Tel. 0935/21759.

VENDO corso «Scuola Radio Elettra» di «Elettronica digitale» a metà prezzo ed enciclopedia «ABC Personal Computer».
Giovanni Dò - Via Campello, 134 - 25053 Malegno (BS) Tel. 0364/44503.

VENDO Ranger AR 3300 26 ÷ 30 MHz nuovo imballato mai usato. Vendo causa urgente ricavo. Prezzo L. 550.000 trattabili. Qualsiasi prova!!
Fabrizio Broccoletti - Via Ferruti, 29 - 02034 Bocchignano (RI) - Tel. 0765/24061.

CERCO motore per molazza massimo 4 cavalli con alimentazione a 220 V monofase. Telefonare allo 0761/517612 ore pasti e pomeriggio. Prezzo accordato.
Stefano Fusaro - Via S. Giovanni, 1 - 01033 Civita Castellana - Tel. 0761/517612.

VENDO RX Kenwood R-2000 0.1 ÷ 30 MHz sintonia continua AM FM SSB CW frequenzimetro digitale, nuovissimo in garanzia. Imballo originale, manuale, schema e cavetti in dotazione con certificato di provenienza causa immediato realizzo a L. 900.000 non trattabili. Lun. ÷ Ven. (20 ÷ 21).
Massimo Tappia - Via Michelangelo, 1 - 20090 Limito (MI) - Tel. 02/9267496.

3XTALS per 27 MHz IC-730 L. 15.000 cad. Freq. programm. ZG C500 L. 130.000 RTX Sicrel Digit 1012 9 ponti + 2 dirette L. 170.000. Ere Roswattmeter L. 30.000, Yaesu FT 209 RH L. 400.000. XT600/C + XR-1001 + 2 filtri L. 580.000. Ere HF200 + alim. x VFO L. 650.000. Scanner Handic 0050 L. 600.000.
Giovanni Tumelero - Via Leopardi, 15 - 21015 Lonate P. - Tel. 0331-669674.

VENDO telereader mod. CW670 CW-ASCII-Baudot, in ricezione o permuto, eventuale conguaglio con palmare 144 MHz, oppure con apparato C.B. AM, FM, SSB in buono stato.
Silvano Bertolini - Via G. Marconi, 54 - 38077 P. Arche (TN) - Tel. 0465/71228.

LNC PER TVRO IN BANDA C

GiuseppeLuca Radatti, IW5BRM

2ª Parte

Riprendiamo la descrizione del convertitore in banda C (4 GHz) iniziato nel numero 7-8/87.

Alimentatore

L'alimentatore utilizzato in questo progetto deve fornire in uscita svariate tensioni partendo da una singola tensione positiva. Per il DRO, sono necessari 10V con un assorbimento di qualche decina di mA, per i due MMIC 7V con oltre 80 mA e due tensioni negative regolabili tra circa —1.5V e 0V necessarie per polarizzare i gates. Dal momento che questo convertitore dovrà essere abbinato ad un preamplificatore solitamente a GaAsFet ho ritenuto opportuno riprogettare totalmente il circuito dell'alimentatore in modo da realizzare un circuito unico capace di alimentare il convertitore più qualsiasi amplificatore. Rispetto al circuito precedente (presentato insieme al LNA) ho operato delle semplificazioni ed ho introdotto alcune protezioni necessarie a salvare i GaAsFet e gli MMIC qualora dovesse sparire la tensione negativa.

Analizziamo il circuito.

Lo schema è visibile nella figura 2.

La tensione inviata dal ricevitore viene fatta passare attraverso un diodo al silicio di tipo **1N4007** (vanno bene tutti i diodi simili dal 4001 in poi) necessario a proteggere il circuito contro erronee inversioni di polarità. Un alimentatore stabilizzato realizzato intorno ad un integrato **LM317T** (l'ideale sarebbe un LM317L anche se è praticamente irreperibile) provvede a stabilizzare tale tensione al valore di 10V necessario per alimentare il DRO. Il valore della tensione in uscita si può regolare con l'apposito trimmer tra 1.3 e 12V.

Rispetto al precedente circuito ho impiegato un integrato stabilizzatore al posto della coppia zener + transistore in quanto, anche se tale soluzione si presenta più costosa, è sicuramente migliore.

Il circuito integrato è protetto internamente contro ogni forma di corto circuito ed ha un'ottima regolazione di linea e di carico.

A valle del diodo 1N4007 è connesso anche il circuito necessario a generare la tensione negativa. Il 555 oscilla a circa 20 kHz (il valore non è assolutamente critico) e i due diodi 1N4148 provvedono a raddrizzare l'onda quadra. Un circuito

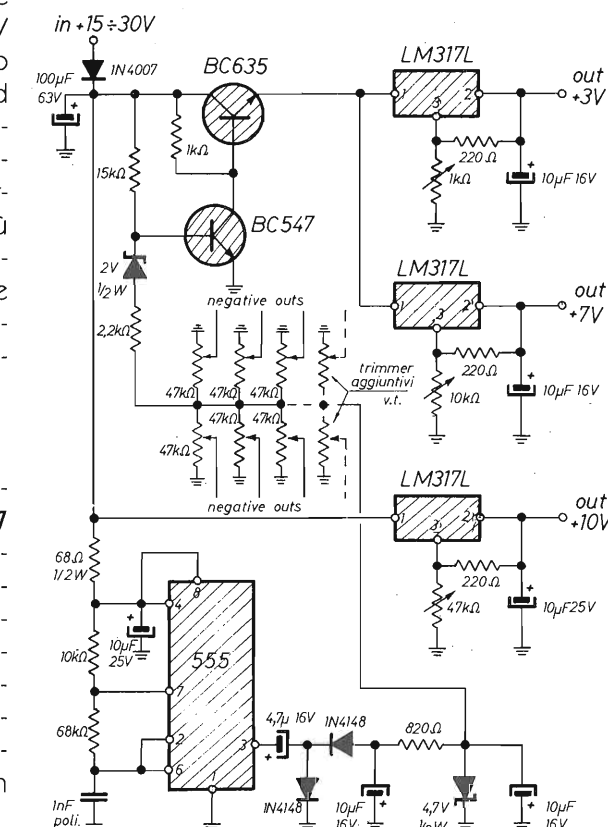



figura 2 - Alimentatore.

facente capo ad un diodo zener stabilizza la tensione ottenuta prima di applicarla ai trimmers di regolazione.

Anche qui ho eliminato il transistore bipolare impiegato come amplificatore di corrente in quanto l'assorbimento sul ramo negativo da parte di un GaAsFet è pari a qualche μA e, di conseguenza, la corrente erogata dallo zener sufficiente a polarizzare qualche centinaio di Fet... Ho, inoltre, aumentato il valore dei trimmers di regolazione a circa 47K in modo da ridurre l'assorbimento. Una parte della tensione negativa viene inviata tramite una resistenza ed un diodo zener alla base di un transistore bipolare di tipo BC547 (va bene qualunque NPN di piccola potenza).

Questo, in congiunzione al BC635 (sostituibile solo con BC637 o con un transistor di media potenza in quanto, anche se è incapsulato in TO92, si tratta di un dispositivo di media potenza) serve ad inibire gli stabilizzatori del +3 e +7V qualora la tensione negativa di gate dei Fet venga a mancare.

Può capitare, infatti, che, per un qualunque motivo, salti il 555 o qualche altro componente nel circuito della negativa e, quindi, i GaAsFet e gli MMIC, trovandosi sprovvisti della tensione di gate, immancabilmente salterebbero.

Per alimentare correttamente un dispositivo all'arseniuro di gallio sarebbe necessario, all'accensione, fornire prima la tensione negativa di gate e poi quella positiva di drain e seguire il cammino inverso all'atto dello spegnimento del circuito.

L'inverter, ha un tempo di partenza di qualche mS quindi, utilizzando un alimentatore convenzionale si corre il rischio di mettere fuori uso il GaAsFet.

Da prove da me condotte è emerso che la stragrande maggioranza dei Fet sopporta bene (per pochi secondi) l'assenza della tensione di gate, tuttavia, visto il loro costo, è sempre meglio evitare ogni rischio...

Nel mio vecchio circuito, per ritardare la tensione positiva all'accensione e quella negativa allo spegnimento, sfruttavo le capacità di condensatori di filtro, tuttavia, ritengo che questa soluzione sia senz'altro migliore.

La protezione funziona in questo modo: se per qualche motivo la tensione negativa ai capi dello zener stabilizzatore dovesse mancare, sulla base del BC547 sarebbe presente una tensione positiva sufficiente a mandare in saturazione tale transistor e, di conseguenza ad interdire il BC635 che provvederà a disalimentare i due stabilizzatori.

Il tempo di intervento di questa protezione è estremamente ridotto e pienamente sufficiente.

I due stabilizzatori per generare il +3V e il +7V sono realizzati sempre attorno a due circuiti integrati di tipo LM317.

L'LM317L è l'equivalente esatto del LM317, incapsulato in TO92 con corrente massima di uscita di 100 mA.

Se qualche Lettore sapesse dove reperire gli LM317L (la National è l'unica ad averli in catalogo ma non sono praticamente reperibili) non esiti a farmelo sapere.

I trimmers di regolazione inseriti in questo circuito sono 6.

In questo modo è possibile alimentare fino a 4 GaAsFet oltre ai due MMIC.

Se qualche Lettore avesse la necessità di aumentare questo numero potrà semplicemente connettere altri trimmer in parallelo a quelli già esistenti.

Chi, invece, desidera abbinare questo convertitore all'amplificatore da me descritto nella E.F. 2/86 può inserire sul circuito solo 4 trimmers.

IW5BRM
C LNC

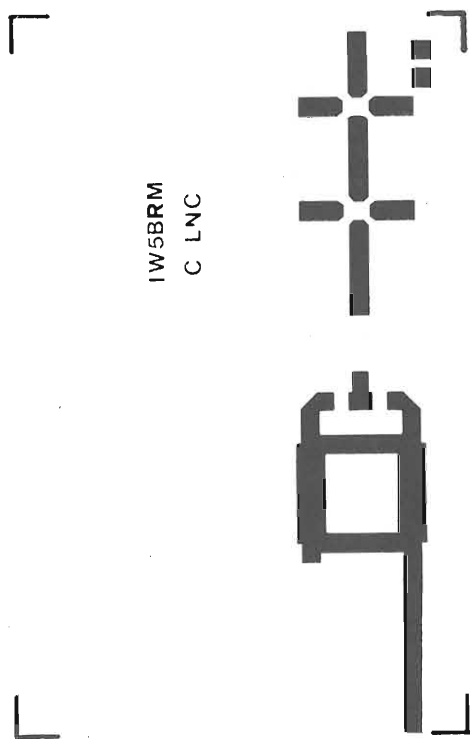



figura 3 - Circuito stampato.

Non ho volutamente approntato un circuito stampato per l'alimentatore in quanto ogni Lettore potrà personalizzarlo a suo piacimento e studiare una disposizione di componenti consona alle sue esigenze.

Realizzazione pratica

Cominciamo dallo stadio alimentatore.

Tale stadio è montato su un pezzetto di millefori e non è assolutamente critico in quanto la massima frequenza presente nel circuito è di circa 15-20 kHz.

Per quanto riguarda, invece, il converter vero e proprio è bene trattare la cosa in maniera più approfondita.

Tutto il circuito è realizzato su un pezzo di laminato per microonde di tipo CuClad 233 avente uno spessore del dielettrico di 1/32" (0.79 mm), una costante dielettrica di 2.33 e una metallizzazione su ambo i lati di un'oncia di rame (35 microns).

Tale laminato può essere sostituito unicamente con altri aventi stesse caratteristiche che rispettino almeno la normativa GX o LX (vedi serie di articoli sulle microstrip già apparsi su queste pagine). Personalmente, in sostituzione del CuClad 233, che è prodotto dalla 3M, consiglio:

1 - RT Duroid 5870 prodotto dalla ROGERS
2 - DiClad 870 prodotto dalla KEENE
3 - OAK 605 prodotto dalla OAK
4 - OAK 700 prodotto dalla OAK

Il circuito stampato deve essere realizzato **tassativamente** per fotoincisione e le dimensioni rispettate con la massima precisione (evitare le fotocopiatrici).

Il lato inferiore del circuito stampato non deve essere inciso in quanto funge da riferimento di massa per le microstrip.

Il disegno in scala 1:1 è riportato in figura 3. Dopo l'incisione, il circuito stampato deve essere argentato (argento e non stagno!!) mediante uno dei tanti bagni di argentatura chimica reperibili in tutti i negozi e di costo contenuto.

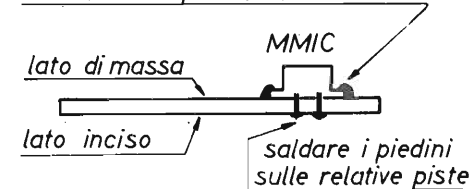



figura 4 - Assemblaggio degli MMIC.

6 - 7 - 8 L'LNC montato.

Si passerà poi alla realizzazione del contenitore.

Personalmente ho utilizzato un profilato di 3x25 mm in ottone crudo reperito presso un negozio di metalli non ferrosi.

Il profilato dovrà essere tagliato in quattro pezzi che andranno saldati tra di loro a stagno o, meglio, a CASTOLIN.

Chi volesse fare un lavoro perfetto può argentare anche la scatola dopo averla perfettamente pulita mediante carta abrasiva finissima in modo da conferirgli un colore bellissimo e prevenire l'ossidazione.

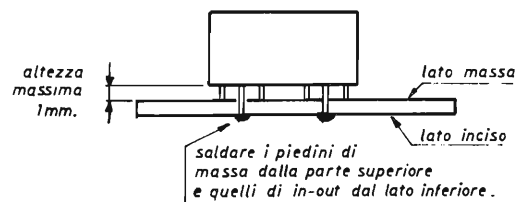



figura 5 - Assemblaggio del filtro.

Personalmente ho impiegato un bagno elettrolitico fatto in casa, ma, è possibile anche ricorrere a laboratori specializzati.

Il circuito stampato dovrà essere inserito all'interno della scatola a circa 6-7 mm da un estremo e a questa saldato a stagno per tutto il suo perimetro. Durante questa fase (usare un saldatore da almeno 300 W) occorre prestare attenzione a non surriscaldare il circuito con conseguente distacco delle piste.

Successivamente, si potrà procedere alla foratura con un trapano velocissimo e una punta di 0.8 mm. Tutti i componenti ad eccezione dei diodi mixer e della rete LC dovranno essere montati dalla parte del piano di massa.

I fori relativi al segnale a 5.15 GHz, all'ingresso e uscita del filtro di media oltre agli otto fori necessari per l'assemblaggio degli MMIC dovranno essere svasati con una punta da 2 mm allo scopo di evitare cortocircuiti.

Eseguiti tutti i fori e pulito tutto il circuito si potrà procedere alla saldatura degli MMIC.

Questi dispositivi devono venire infilati dalla parte del piano di massa facendo molta attenzione alla piedinatura e dovranno essere spinti sino in fondo in modo che il case metallico (che è elettricamente connesso a massa) tocchi il piano di massa del circuito.

Il case, poi, dovrà essere saldato a massa in un paio di punti (meglio sarebbe saldarlo per tutto il suo contorno, tuttavia, sarebbe poi problematica una eventuale dissaldatura).

Dopo gli MMIC è il turno del filtro.

Tutti i terminali di massa del filtro (cioè il primo, l'ultimo e i tre terminali centrali) dovranno essere tagliati quasi a zero prima che il filtro venga saldato.

Una volta inseriti i due terminali di ingresso e uscita (praticamente gli unici due terminali rimasti lunghi) dentro i fori, sarà necessario spingere fino in fondo il filtro (fino a quando i terminali di massa non toccano il piano di massa e procedere alla loro saldatura).

Particolare del foro relativo al montaggio del connettore SMA (mantenere il perno centrale del connettore perfettamente centrato all'interno di tale foro).

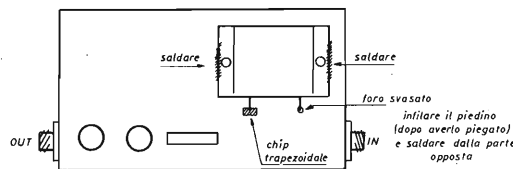



figura 6 - Assemblaggio dell'oscillatore.

Tale operazione potrebbe sembrare un po' complessa, tuttavia, utilizzando un saldatore da circa 30-40W con punta pulitissima e mantenendo il corpo del filtro perfettamente verticale, potrà essere portata a compimento con successo in pochi minuti.

Dopo aver saldato i terminali di massa del filtro, sarà la volta dei terminali di ingresso e uscita. Dell'oscillatore dovrà essere inserito nell'apposito foro solo il terminale facente capo all'uscita (terminale contraddistinto sul case con un punto rosso).

Il terminale di alimentazione dovrà, invece, essere saldato su di un condensatore ceramico chip di tipo trapezoidale saldato sul piano di massa.

Quest'ultimo, oltre a fornire un valido ancoraggio per il fragile e sottile piedino del DRO, provvede anche a disaccoppiare accuratamente la tensione di alimentazione del DRO stesso.

I due diodi dovranno essere saldati dalla parte opposta del circuito previo accorciamento dei loro terminali a circa 1 mm per parte.

Ricordo che i diodi essendo componenti al GaAs sono particolarmente delicati e quindi devono essere trattati con cura.

Raccomando, pertanto l'uso di pinzette di materiale plastico e di un saldatore a bassa tensione o con punta a massa. Il discorso è valido anche per gli MMIC anche se, personalmente, ho maneggiato entrambi i componenti con normali pinzette metalliche e li ho saldati con un normale saldatore WECP20 della Weller.

I Componenti al GaAs della ultima generazione sono meno sensibili alle cariche statiche dei loro nonni, tuttavia melius abundare quam deficere...

E un po' come per i vecchi CMOS di tipo A...

I connettori da utilizzarsi dovranno essere di tipo SMA. Potrebbero anche essere impiegati i connettori N (specialmente per il connettore di uscita), tuttavia, personalmente preferisco gli SMA che, anche se costano circa 1.000-2.000 lire in più e sono più difficili da trovare, sono molto più piccoli, pratici, e conferiscono un aspetto più professionale al tutto.

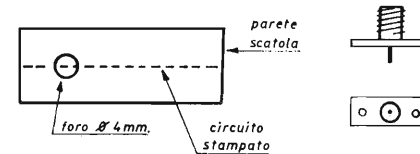
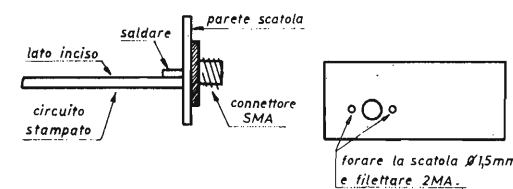
I connettori possono essere sia saldati che avvitati al contenitore.

Regolare l'altezza del circuito stampato nella scatola in modo che il perno centrale del connettore si trovi centrato nel foro.

Forare la scatola ∅1.5, filettare 2×MA e avvitare con viti in ottone 2×4 mm

figura 7 - Montaggio connettori SMA.

Personalmente ho scelto la soluzione a viti in quanto così facendo oltre a non sbavare tutto con lo stagno, si ottiene un migliore risultato estetico ed è facile un eventuale smontaggio.

Ho utilizzato viti in ottone da 2 mm tagliate a circa 4 mm di lunghezza mediante tronchesine.

I fori per le viti, da circa 1.5 mm dovranno essere filettati con un maschio da 2 mm passo MA (il passo delle viti) reperibile in qualsiasi ferramenta a meno di 5.000 lire. Il foro per il connettore SMA dovrà avere un diametro pari a quello dell'isolante del connettore (circa 4 mm) e il contatto centrale del connettore dovrà essere tenuto perfettamente centrato all'interno di tale foro.

Vedasi comunque le illustrazioni per maggiori chiarimenti.

Taratura

La taratura di questo converter è più difficile a dirsi che a farsi in quanto, come ho già detto si riduce solo alla regolazione di qualche trimmer.

Vediamo, quindi, la procedura.

Accendere l'alimentatore senza collegarlo al converter e regolare i vari trimmers degli stabilizzatori per avere in uscita le tensioni desiderate cioè +7 e +10V.

Nel caso si usi questo alimentatore anche per alimentare il preamplificatore, regolare anche il trimmer per avere +3V sul rispettivo terminale.

Regolare tutti i trimmers della negativa per un valore di −1.5V.

Collegare il circuito dell'alimentatore al preamplificatore inserendo un milliamperometro 50 o 100 mA fs in serie all'alimentazione positiva di uno dei due MMIC e dare fuoco al tutto.

Inizialmente, per tarare il tutto in laboratorio si potrà alimentare direttamente l'alimentatore con una tensione di circa 15V.

Se non fuma niente (non dovrebbe) regolare il trimmer relativo alla polarizzazione di gate dell'MMIC che ha il milliamperometro in serie fino a leggere su di esso una corrente di circa 40 mA.

Ripetere l'operazione per l'altro MMIC.

Tarare, eventualmente, l'assorbimento dei GaAsFet del preamplificatore se si è utilizzato questo alimentatore per alimentare anche il preampli.

Tutto qui!

Prestazioni

Il convertitore fin qui descritto è stato provato

con un banco di misura della Hewlett Packard (lo stesso usato per misurare le caratteristiche dell'LNA precedentemente pubblicato.

Il guadagno totale è risultato essere circa 28-30 dB e la figura di rumore circa 6 dB. Il guadagno è praticamente piatto su tutta la banda (ondulazioni comprese entro ±1 dB.

Non pubblico le foto relative al convertitore sotto test per ragioni di spazio.

L'LNC è stato, poi, abbinato all'LNA pubblicato sul numero 2/86 di EF e utilizzato per la ricezione sia del Ghorizont che dell'INTELSAT con ottimi risultati.

Prim di concludere vorrei ringraziare il **Dr. Abdin** della Mitsubishi Electric Europe, il **Dr. Carraro** della Celte di MILANO (Importatore dei prodotti Mitsubishi per l'Italia) e il **sig. Cavalieri** della CG di MODENA (Distributore dei prodotti MuRata) per l'importante collaborazione.

Come al solito sono a completa disposizione di chi volesse interpellarmi per chiarimenti e/o delucidazioni e/o problemi di reperibilità dei componenti.

SIMULATORE DI EFFETTO «CHORUS» CON SISTEMA P.W.M.

(PULSE WIDTH MODULATION)

Luciano Burzacca

Da alcuni anni sono particolarmente diffusi effetti speciali per strumenti musicali elettrici che basano il loro funzionamento sulle linee di ritardo, costosi circuiti integrati che permettono di ottenere il vibrato, l'eco, il riverbero e il coro. Per il riverbero e l'eco l'impiego delle linee di ritardo è indispensabile, ma il vibrato e il coro possono essere ottenuti, pur con qualche limitazione, in modo più economico. Si può sfruttare ad esempio la sintesi di frequenza con sistema PLL (Phase Locked Loop) e un'opportuna modulazione dell'onda generata. Con questo sistema l'integrato PLL (generalmente il CD 4046) produce un'onda quadra alla stessa frequenza del segnale di ingresso (anch'esso trasformato in quadra da un'apposito circuito), sulla quale possiamo intervenire con manipolazioni altrimenti impossibili sul segnale originale dello strumento. Si può appunto ottenere la modulazione di frequenza (vibrato), collegando un oscillatore a pochi Hz ai piedini 13 e 11 dell'integrato, e la modulazione a durata di impulso (PWM). Tale tecnica, un po' più complessa, è spesso usata nei sintetizzatori monofonici per dare corposità e pienezza al suono prodotto da un singolo oscillatore simulando così l'effetto «chorus».

Nel circuito qui presentato viene appunto ottenuto tale effetto che, come ogni musicista ben sa, dà la sensazione di sentire più strumenti dello stesso tipo che suonano la stessa nota. In sintesi la tecnica usata, come si può vedere nello schema a blocchi, è questa: il segnale della chitarra pilota il VCO interno del PLL, il quale genera un'onda quadra trasformata in triangolare e inviata all'ingresso non invertente di un operazionale. All'ingresso invertente dello stesso operazionale è inviata un'onda triangolare a bassissima frequenza (1 Hz-10 Hz circa). In questo modo l'onda triangolare del segnale viene trasformata in quadra con duty-cycle variabile, cioè con rapporto impulso pausa che periodicamente aumenta e diminuisce

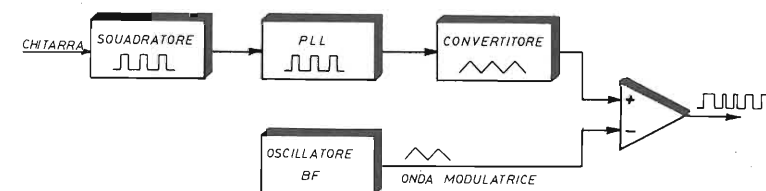



figura 1 - Schema a blocchi.

in relazione alla tensione di modulazione presente all'ingresso invertente. All'uscita dell'operazionale avremo perciò un'onda quadra ricca di armoniche e corposa tanto da dare la sensazione di più strumenti che suonano insieme.

Il risultato è molto valido ma certo non può essere paragonato a quello ottenuto con le linee di ritardo: infatti queste producono l'effetto senza alterare la forma d'onda del segnale di ingresso, mentre col sistema PWM all'uscita avremo necessariamente sempre un'onda quadra.

Veniamo dunque al funzionamento del circuito: il segnale della chitarra viene trasformato in onda quadra da ICIA e ICIB per pilotare correttamente il VCO compreso nel 4046. All'uscita di questo integrato (piedino 4) abbiamo un contatore binario e un quadruplo EXOR 4070 che trasformano l'onda da quadra a triangolare a gradini, con una frequenza pari a 1/32 di quella di ingresso del PLL. Per ogni impulso dell'onda quadra presente al piedino 4 di IC2 viene prodotto un gradino dell'onda triangolare; dopo 32 impulsi viene ottenuta

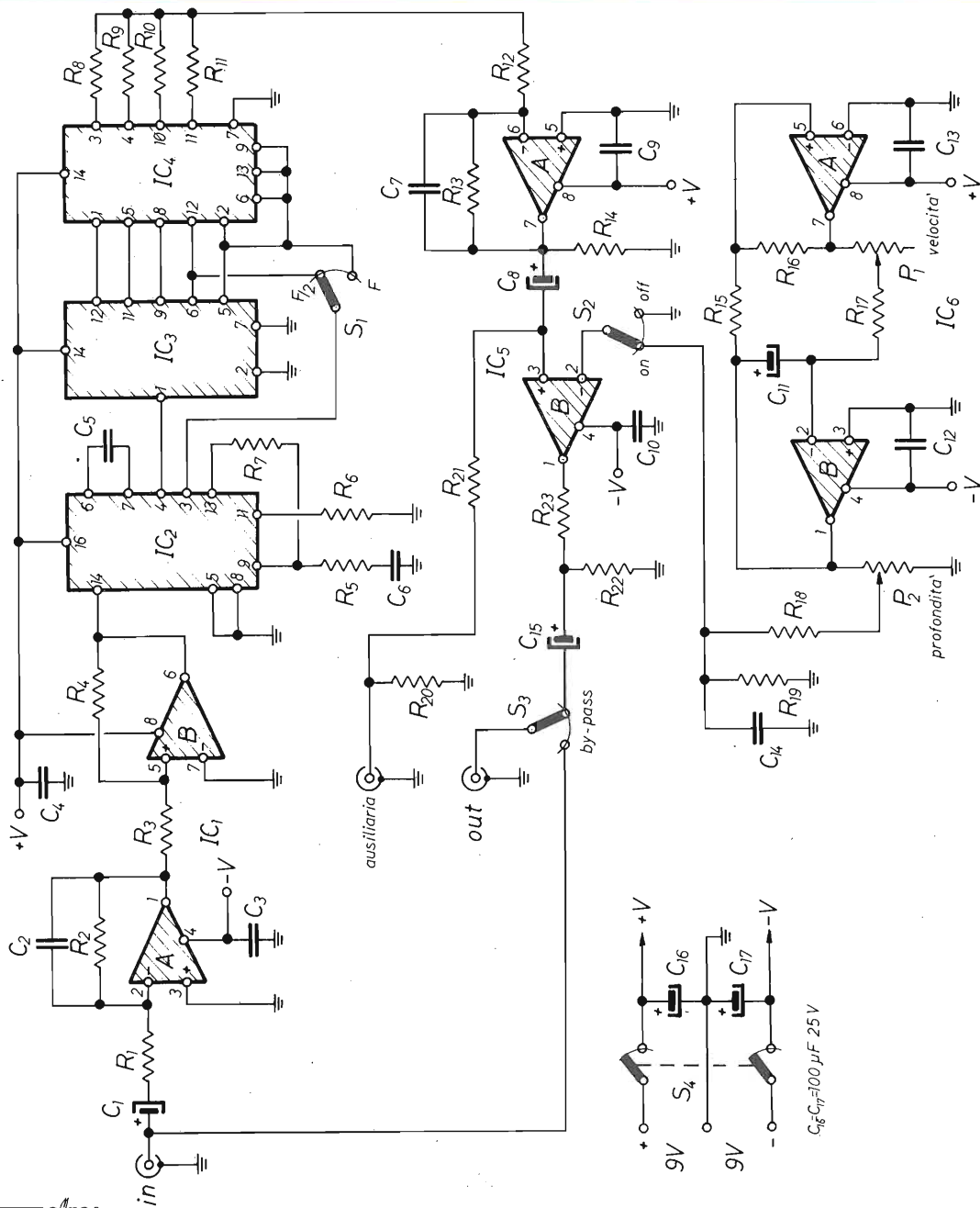



figura 2 - Simulatore di effetto «Chorus» con sistema P.W.M.

R1 = 47 kΩ	R20 = 1 kΩ	S1 = dev. unipolare
R2 = 4,7 MΩ	R21 = 100 kΩ	S2 = dev. unipolare
R3 = 1 kΩ	R22 = 470 Ω	S3 = dev. unipolare
R4 = 220 kΩ	R23 = 100 kΩ	S4 = dev. bipolare
R5 = 100 kΩ	C1 = 1 µF	
R6 = 4,7 kΩ	C2 = 47 pF	
R7 = 100 kΩ	C3 = 100 nF	
R8 = 100 kΩ	C4 = 100 nF	P1 = 100 kΩ pot. lin.
R9 = 47 kΩ	C5 = 20 mF	P2 = 47 kΩ pot. lin.
R10 = 22 kΩ	C6 = 100 nF	
R11 = 10 kΩ	C7 = 1,5 nF	
R12 = 220 kΩ	C8 = 47 µF	
R13 = 100 kΩ	C9 = 100 nF	
R14 = 100 kΩ	C10 = 100 nF	IC1 = TL082
R15 = 2,2 kΩ	C11 = 4,7 µF	IC2 = CD4046
R16 = 10 kΩ	C12 = 100 nF	IC3 = CD4024
R17 = 15 kΩ	C13 = 100 nF	IC4 = CD4070
R18 = 120 kΩ	C14 = 47 nF	IC5 = TL082
R19 = 100 kΩ	C15 = 10 µF	IC6 = TL082

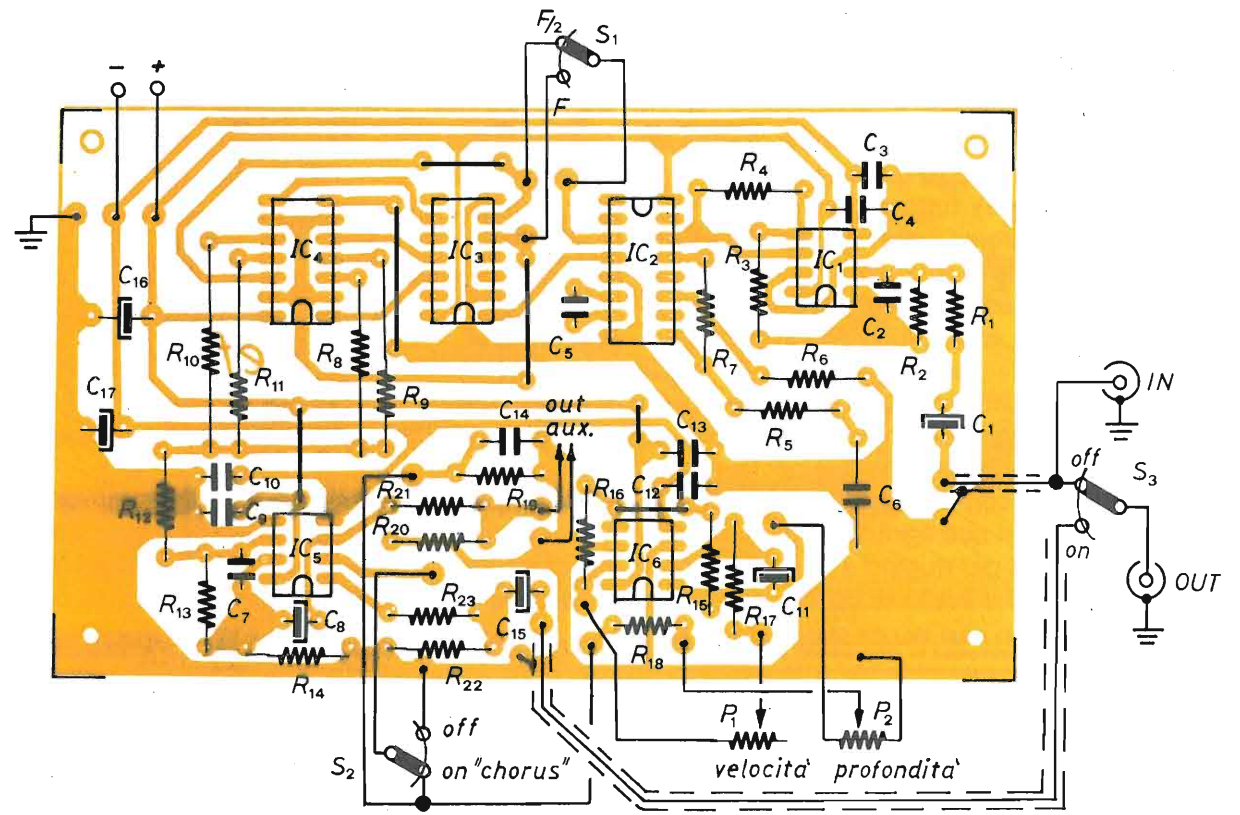



figura 3 - Disposizione componenti e collegamenti esterni del simulatore effetto «Chorus».

un'onda triangolare completa, perciò la frequenza risultante è 1/32 di quella di ingresso. Per ottenere la stessa frequenza del segnale di pilotaggio esterno è necessaria una moltiplicazione per 32 ottenuta collegando all'ingresso 3 del 4046 l'uscita F/32 del contatore 4024 (piedino 5). Il VCO del 4046 oscilla quindi a 32 F e all'uscita del generatore di onda triangolare avremo 32F/32=F, cioè la stessa frequenza di ingresso.

Se invece al piedino 3 del 4046 colleghiamo il piedino 6 del 4024 (tramite SI) otteniamo la moltiplicazione per 16, quindi alle uscite del 4070 è prelevabile una frequenza pari alla metà di quella di ingresso (Fx16/32=F/2).

L'onda triangolare è filtrata da IC5A e inviata all'ingresso non invertente di IC5B per essere modulata. L'onda triangolare modulante è prodotta dal classico oscillatore a bassissima frequenza costruito attorno a IC6. L'onda modulante viene prelevata e dosata in ampiezza da P2 e regolata in frequenza da P1.

L'effetto PWM può essere escluso con S2: in questo caso all'uscita avremo una semplice onda quadra perché IC5B col piedino 2 a massa si comporta come squadratore. Il circuito funziona così da semplice distorsore monofonico (il VCO del 4046 accetta all'ingresso di pilotaggio solamente una nota alla volta); tutto il circuito può essere escluso col deviatore S3 per riavere all'uscita il segnale originale dello strumento.

È prevista un'uscita ausiliaria ad onda triangolare per simulare, con SI in posizione F/2, un basso elettrico.

Le uscite del circuito sono a livello leggermente più alto del segnale di ingresso: una certa amplificazione può risultare comoda per far risaltare un pezzo solista con l'effetto incluso. Se ciò vuole essere evitato si può agire sui partitori di uscita R22-R33 e R20-R21 per «fugare» a massa più segnale e abbassare così il livello di uscita.

L'alimentazione richiesta è doppia, ottenibile con due pile da 9 V oppure con un piccolo alimentatore fino a un massimo di 15 V.

Consigli per la costruzione

È necessario manipolare con cautela IC2, IC3, IC4 che sono CMOS e utilizzare cavetto schermato nei collegamenti in cui passa il segnale di ingresso e di uscita. Il contenitore deve essere metallico per prevenire disturbi indesiderati.

Sullo stampato prima di tutto si montano i ponticelli (sono 8) con filo isolato o semplicemente spezzoni di reofori; quindi vanno inserite le resistenze e i condensatori (attenzione alla polarità degli elettrolitici), gli zoccoli e i fili per i collegamenti. Dopo aver controllato il tutto e verificato che giungano le tensioni di alimentazione nei punti richiesti si montano i circuiti integrati.

L'effetto funziona subito, senza necessità di taratura. Se si ha qualche problema di risposta alle note più alte della tastiera si può intervenire su C7 diminuendolo.

Personalmente ho trovato molto interessante la regolazione di P1 al minimo e P2 al massimo o quasi: il suono prodotto, specialmente con SI in posizione F/2, assomiglia molto a quello di vecchi sintetizzatori monofonici.

Buona costruzione a tutti!

Bibliografia

H.M. Berlin:
— Guida ai CMOS: fondamenti, circuiti ed esperimenti;
— La progettazione dei circuiti PLL con esperimenti;
— La progettazione dei circuiti amplif. oper. con esperimenti;
(tutti della Jackson Editrice Italiana).

ANCORA SULLE MISURE DI RESISTENZA DI TERRA

Dopo la pubblicazione su E.F. 6/87 dell'articolo riguardante la misura di resistenza di terra, molte lettere sono giunte in Redazione. Riteniamo utile e doveroso pubblicarne una di queste, oltre ad un articolo, in quanto da considerarsi proseguimento o comunque appendice all'articolo sopracitato. La lettera è del nostro attento Lettore Adriano Cagnolati, che scrive:

Sto leggendo l'articolo di Guido Nesi sul numero 6/87 di EF e mi sovviene di una cosa che ho visto recentemente sul numero 3/87 della rivista «La Tecnica Professionale», il mensile di istruzione professionale edito a cura del Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani.

Alla pag. 164 e segg. si parla di metodologie di collaudo degli impianti di protezione catodica. In particolare si consiglia un metodo per l'esecuzione di sicure misure di potenziali di terra. Cito testualmente:

«(omissis) L'altro capo del voltmetro viene posto a terra attraverso un elettrodo di riferimento a soluzione satura di solfato di rame. Il ricorso a questo elettrodo è necessario in quanto è l'unico che sia privo di fenomeni propri di polarizzazione verso il terreno, e quindi garantisce la correttezza della misurazione nel tempo. Si tratta di uno standard correntemente accettato, (omissis). Sarebbe ad esempio, in via di ipotesi, possibile fare la misurazione, tenendo conto del differente potenziale, semplicemente inserendo un puntale nel terreno, ma nel giro di poco tempo, questo valore varierebbe a causa delle reazioni elettrochimiche che verrebbero a crearsi tra il puntale ed il terreno. Questo 'inconveniente' viene aggirato, come sopra detto, per mezzo dell'elettrodo impolarizzabile al solfato di rame. (continua)».

È chiaro che il metodo di misura proposto nell'articolo del Nesi, basato sull'impiego della corrente alternata, non risente dei fenomeni di polarizzazione citati, anche perché le misure si esauriscono prevedibilmente in lassi di tempo piuttosto brevi; tuttavia ho voluto segnalare ai Lettori di EF questo piccolo accorgimento che dovrebbe consentire la realizzazione di messe a terra maggiormente efficaci e durature nel tempo.

Ringraziamo il Sig. Cagnolati per quanto ci ha voluto inviare, e passiamo all'articolo del nostro Collaboratore Professor G.W. Horn.

La misura della «resistenza di terra» col metodo delle due terre ausiliarie

La «resistenza di terra» può venir agevolmente misurata al ponte col metodo detto «delle due terre ausiliarie». Oltre alla terra da controllare (z), occorre procurarsene altre due (x, y), supplementari; non importa che queste siano particolarmente «buone»: potrebbero essere, ad esempio, una ringhiera cementata ed una qualsiasi tubazione metallica.

Poiché la sostituzione di una terra con l'altra deve farsi rapidamente, è bene che ciò avvenga tramite un commutatore (due vie, tre posizioni, vedi figura 4).

Le misure da effettuare sono tre:

1. Terra da controllare (z) in serie ad una delle due terre ausiliarie (s) (figura 1).

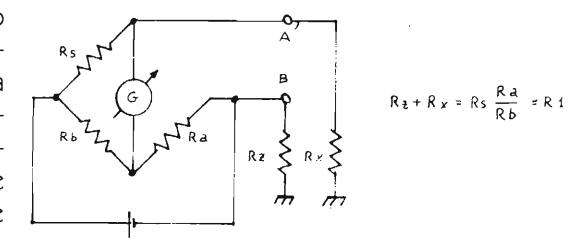



figura 1

2. Terra da controllare (z) in serie all'altra delle due terre ausiliarie (y) (figura 2).

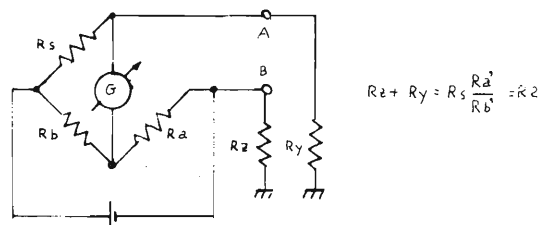



figura 2

3. Le due terre ausiliarie (x, y) in serie tra loro (figura 3).

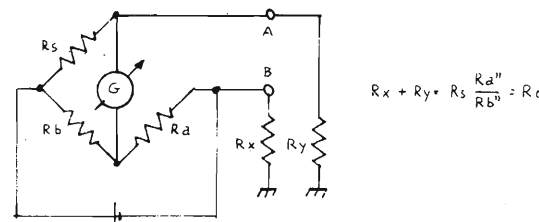



figura 3

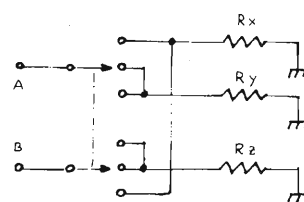



figura 4

Indicando i risultati delle tre misure:

(1) $Rz + Rx = R1$

(2) $Rz + Ry = R2$

(3) $Rx + Ry = Ro$

sommando la (1) alla (2)

(4) $2Rz + Rx + Ry = R1 + R2$

e sottraendo da questa la (3), si ottiene

(5) $2Rz = R1 + R2 - Ro$

per cui

$$(6) \qquad Rz = \frac{R1 + R2 - Ro}{2}$$

che è appunto la cercata «resistenza di terra». Sottraendo il valore così ottenuto dalla (1), rispettivamente dalla (2), si ricavano infine anche

$$(7) \quad Rz = R1 - \frac{1}{2}(R1 + R2 - Ro) = (R1 - R2 + Ro)/2$$

$$Ry = R2 - \frac{1}{2}(R1 + R2 - Ro) = (R2 - R1 + Ro)/2$$

che sono le resistenze di terra delle due terre ausiliarie.

Durante la misura, la presenza di «correnti vaganti» può far sì che non si riesca a bilanciare perfettamente il ponte: si noti, in tal caso, da che parte deflette l'indicatore di zero (G) e su quale punto della scala questo si ferma; si manovri quindi in modo da effettuare la misura fuori dallo zero ma sempre allo stesso punto della scala per tutte e tre le misure, sia col ponte alimentato dalla sua batteria che col ponte non alimentato, trascurando, cioè, le citate «correnti di terra».

Come si vede, almeno in teoria, il procedimento si riduce ad una convenzionale misura di resistenza; in pratica, sia a causa delle correnti vaganti, spesso variabili, che per la rapidità colla quale occorre operare, detta misura non riesce poi tanto facile quanto potrebbe sembrare; ovviamente, a bloccare le correnti vaganti non si possono usare condensatori: il ponte, infatti, è in DC. La misura non è effettuabile in AC perché, a complicarla, entrerebbero in gioco componenti reattive difficilmente discriminabili da quella puramente ohmica.

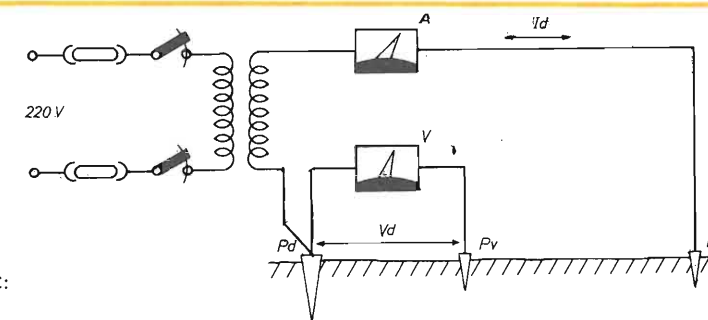
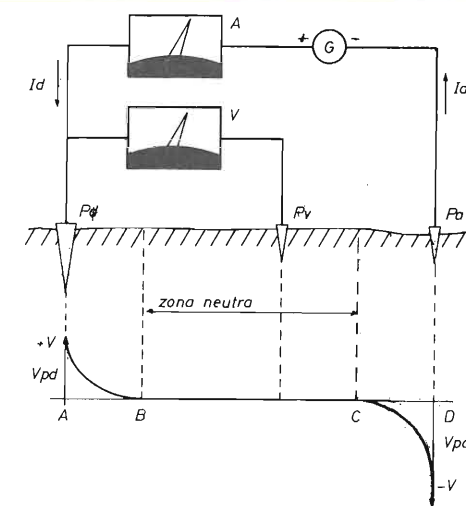
La misura descritta, anziché col ponte, può venmir eseguita anche con uno strumento elettronico (voltmetro o ohmetro). Giova però sempre ricordare l'esistenza delle «correnti vaganti» che, nella maggior parte dei casi, sono a bassissima frequenza; i potenziali che ne derivano variano tanto lentamente da potersi considerare alla stregua di una DC ad andamento crescente e/o decrescente.

Questi potenziali possono falsare la misura al punto tale da dare valori di resistenza inverosimili, al limite negativi. Onde evitare possibili abbagli, conviene pertanto ripetere la misura più volte e poi mediare i risultati ritenuti veramente attendibili.

Bibliografia

— S. Sutter «La presa di terra» in l'Antenna Dic. 1932, n. 23, pg. 33.
— P. Schiaffino «Corso di Telegrafia e Telefonia» Vol. 1, Ed. Sandron, Firenze, 1950.
— G.B. Lo Piparo/RAI «La protezione contro i fulmini delle stazioni di telecomunicazione», App. a Resistività del suolo, Ed. Radiotelevisione Italiana, nov. 1983.

Infine occorre segnalare una Errata Corrige sui disegni relativi al citato articolo di E.F. 6/87.

A pag. 38 il grafico di figura 3 doveva essere:

A pag. 39 la figura 5 doveva essere:

IK4 GLT
MAURIZIO MAZZOTTI
Via Arno, 21
47030 S. MAURO PASCOLI (FO)
Tel. (0541) 932072

GOLOSITÀ ELETTRONICHE A LARGO SPETTRO

Eccoci qua anche questo mese tutti riuniti sotto il segno della radio sempre più famelici e mai sazi su tutto ciò che gravita nel mondo dell'elettronica. Immagino la vostra avidità da filugelli (filugello = baco da seta) nel voler brucare queste pagine per ricavarne la lucida seta del sapere!

Cribbio, ragazzi, quando sono in vena mi vengono delle battute che annienterebbero tutti i grandi della letteratura, roba da strappare un NOBEL in abbonamento decennale HI!

Beh, non perdiamo altro tempo, altro spazio, e tuffiamoci fra le spire di un solenoide per carpirne i segreti costruttivi.

Sapete perché dico questo? Mò vi spiego.

Capita assai spesso di trovare degli schemi dove nell'elenco componenti ci sono si i valori delle induttanze, ma non ci sono i dati costruttivi, oppure, in fase di progetto e calcolo vien da strabuzzare l'occhi su un bel 220 microhenry. E allora, come si fa a costruire una bobina di tal valore dato che questi serpenti di rame smaltato non si trovano in commercio come i condensatori o altri componenti?

È chiaro che sti aggeggi vanno autocostruiti, mentre è facile avvolgere delle spire, non è altrettanto facile sapere QUANTE e su che DIAMETRO, non parliamo poi del DIAMETRO del filo o della SPAZIATURA.

L'unica cosa certa è che bisogna agire seguendo il criterio che il massimo **Q** (Q = fattore di merito), si ottiene quando l'altezza dell'avvolgimento è pari alla metà del diametro del supporto, e che il filo deve essere il maggior diametro possibile.

Tutto sarà compatibile naturalmente con lo spazio ove l'induttanza dovrà venire alloggiata.

Questo è valido per tutte le induttanze, sennonché, più si sale con la frequenza di lavoro, più conviene distanziare le spire fra loro, per minimizzare l'effetto di capacità che verrebbe a crearsi fra spira e spira.

Per cui, dovendo lavorare sopra i 30 (diconsi trenta) megaherzi (megaerzi mi piace di più di megahertz!) conviene attenersi alla regola di spaziare le spire fra loro di una distanza pari a uno o due diametri del filo usato.

Anche se queste regole sono empiriche, la pratica e l'esperienza le giustificano, dandole per più che accettabili.

A tal proposito vi voglio proporre un programmino che gira sul **C-64**, scritto di mio pugno, dove oltre a calcolare le dimensioni fisiche delle induttanze, si possono ricavare altri dati come frequenza di risonanza (in parallelo ad un condensatore noto e definibile dall'utente) e relativa impedenza presentata alla frequenza di risonanza.

Perrrrrbacco, cosa volete di più? Il listato? Eccovelo:

```
1 REM ****************************************
2 REM *     PROGRAMMA SCRITTO E REALIZZATO    *
3 REM *                                       *
4 REM * DA MAURIZIO MAZZOTTI TEL.0541-932072 *
5 REM ****************************************
10 PRINT"█"
20 FORI=1TO38:Z$=Z$+"─":NEXTI
30 PRINT"██":POKE53280,5:POKE53281,15
40 PRINT"╭";Z$;"╮";"╰";Z$;"╯";
50 PRINT"████████████████████"
60 PRINT"╭";Z$;"╮";"╰";Z$;"╯";
70 PRINT"███     █   IK4GLT HAM SOFTWARE    █      █"
80 PRINT"████  █CALCOLI PER BOBINE AVVOLTE IN ARIA█  ██"
```

```
90 PRINT"QUESTO PROGRAMMA SERVE A CALCOLARE"
100 PRINT"L'INDUTTANZA DI UNA BOBINA"
110 PRINT"L'IMPEDENZA DEL CIRCUITO"
120 PRINT"LA FREQUENZA DI RISONANZA"
130 PRINT"PREMI UN TASTO"
140 PRINT"                                        "
150 PRINT"                                         "
160 GETA$:IFA$=""THEN160
170 PRINT"":POKE53281,15:POKE53280,5:PRINT""
180 INPUT"(1) NUMERO SPIRE";N:PRINT:IFATHEN270
190 INPUT"(2) DIAMETRO FILO IN MM.";DF:PRINT:IFATHEN270
200 INPUT"(3) DIAMETRO AVVOLGIMENTO IN MM.";D:PRINT:IFATHEN270
210 INPUT"(4) SPAZIATURA FRA LE SPIRE IN MM.";S:PRINT:IFATHEN270
220 INPUT"(5) CAPACITA' IN PF";C:PRINT:IFATHEN270
230 GOSUB400
240 PRINT"SE VUOI CAMBIARE UN PARAMETRO PREMI @"
250 GETA$:IFA$=""THEN250
260 IFA$<>"@"THENEND
270 PRINT""
280 PRINT"QUALE PARAMETRO VUOI CAMBIARE ?":PRINT:XX=1
290 PRINT"(1) NUMERO SPIRE"N:PRINT
300 PRINT"(2) DIAMETRO FILO IN MM."DF:PRINT
310 PRINT"(3) DIAMETRO AVVOLGIMENTO IN MM."D:PRINT
320 PRINT"(4) SPAZIATURA FRA LE SPIRE IN MM."S:PRINT
330 PRINT"(5) CAPACITA' IN PF"C:PRINT
340 IFXX=1THENGOSUB400
350 GETA$:IFA$=""THEN350
360 IFA$<>"1"ANDA$<>"2"ANDA$<>"3"ANDA$<>"4"ANDA$<>"5"THEN350
370 A=VAL(A$)
380 ONAGOTO180,190,200,210,220
390 GOSUB400:GOTO240
400 LA=(DF+S)*N
410 L=((D↑2)*(N↑2))/(LA+0.45*D))*10↑-3
420 F=SQR(25300/(L*C))
430 ZO=1000000/(2*π*F*C)
440 PRINT"IMPEDENZA"ZO" OHM":PRINT
450 PRINT"INDUTTANZA"L" MICROHENRY":PRINT
460 PRINT"FREQUENZA DI RISONANZA"F" MHZ":PRINT:XX=0:RETURN
470 GOTO240

READY.
```

BELL 103 oppure CCITT V 21?

Oh che dilemma! Naturalmente sto parlando dei toni di ricetrasmissione del packet radio in HF.

Se ne sentono di tutti i colori e ognuno crede di essere nel giusto, chi va in BELL dice: Se riesco a connettermi con tutti vuol dire che ho ragione! Il ragionamento non fa una smagliatura. Ma il fatto è che anche chi va in CCITT ottiene lo stesso risultato, e allora? Chi a ragione? Beh, sul fatto che i due sistemi in SSB siano perfettamente compatibili fra loro possiamo anche essere tutti d'accordo, e la ragione si può spiegare molto facilmente con un paio di analisi spettrali.

Appare evidente così che per poter «spacketare», si possono anche trascurare i toni, purché venga rispettato lo shift, vale a dire, la distanza fra i due toni che chiaramente rimane in ogni caso sempre a 200 Hz.

Tutti questi problemi sono sorti in quanto la maggior parte dei «packettari» non usa sofisticati TNC, ma semplici modem realizzati col celeberrimo integrato AM-7910 il quale si comporta benissimo, ma essendo stato realizzato per comunicazioni telefoniche con possibilità di FULLDUPLEX (ricezione e trasmissione dei dati contemporanea) ha i suoi capricci che vanno assecondati, e vediamo quali sono, fermo restando che, IN OGNI CASO, i piedini 20 e 21 devono SEMPRE essere a livello logico 0 (chiusi a massa), mentre i piedini 1, 11 e 28 sempre aperti (livello logico 1).

Su otto commutazioni quindi ne rimangono solo tre per poterci sbizzarrire e destreggiare fra BELL 202, BELL 203 e C.C.I.T.T. V. 21.

Prima di inoltrarmi nei meandri delle commutazioni, vi piazzo il prospetto dei capricci del 7910 (7911 fa lo stesso).

	PIN dell'integrato 19-18-17	
BELL 103 originate	0 0 0	riceve a 2025/2225 Hz trasmette a 1070/1270 Hz
BELL 103 answer	0 0 1	riceve a 1070/1270 Hz trasmette a 2025/2225 Hz
BELL 202 equalizer	0 1 1	riceve e trasmette a 1200/2200 Hz
BELL 202 non equal.	0 1 0	riceve e trasmette a 1200/2200 Hz
CCITT V 21 originate	1 0 0	riceve a 1650/1850 Hz trasmette a 980/1180 Hz
CCITT V 21 answer	1 0 1	riceve a 980/1180 Hz trasmette a 1650/1850 Hz

Su una cosa non ci piove, in VHF e UHF si usa il BELL 202 equalizer, ma andiamo avanti per risolvere il problema delle UHF.

Mentre infatti in BELL 202 i toni in entrata e in uscita sono sempre gli stessi, in BELL 103 o in CCITT V. 21 dato che il 7910 come già detto poc'anzi può lavorare in fullduplex, ecco che in trasmissione abbiamo certi toni e in ricezione altri.

Quindi, una volta sintonizzati correttamente su una delle tante emittenti in packet, ogni tentativo di comunicazione isoonda risulta vano. Ma ecco che entra in scena il pin 17 (vedi tavola precedente) che opportunamente commutato all'atto della trasmissione, ripristina i toni voluti e così tutti vivremo felici e contenti.

L'importante è che questo benedetto pin 17 sia in ricezione a livello logico diverso da quello di trasmissione, ora per fare questo occorre tener presente tre cose:

1) il minidip che determina meccanicamente il livello logico deve essere commutato su open, livello 1. Per poter in seguito pilotarlo a livello 0 all'atto della commutazione TRX (se fosse posto a 0 ogni tentativo di commutazione sarebbe vano!)

2) stabilire se lo si vuole alto o basso in ricezione a seconda dei toni scelti.

3) scegliere il sistema più idoneo alla commutazione.

Non volendo polemizzare sullo standard scelto, anche perché all'atto pratico non vengono a crearsi problemi di incompatibilità fra toni BELL 103 e CCITT V.21, mi permetto di suggerire alcuni criteri di scelta. Il mio personale è andato a favore dei toni 2225/2025, questo perché il mio **YAESU FT 107M** ha un filtro a selettività variabile che stringe la finestra di frequenza intermedia, partendo dalla reiezione delle frequenze più basse dello spettro audio/fonico.

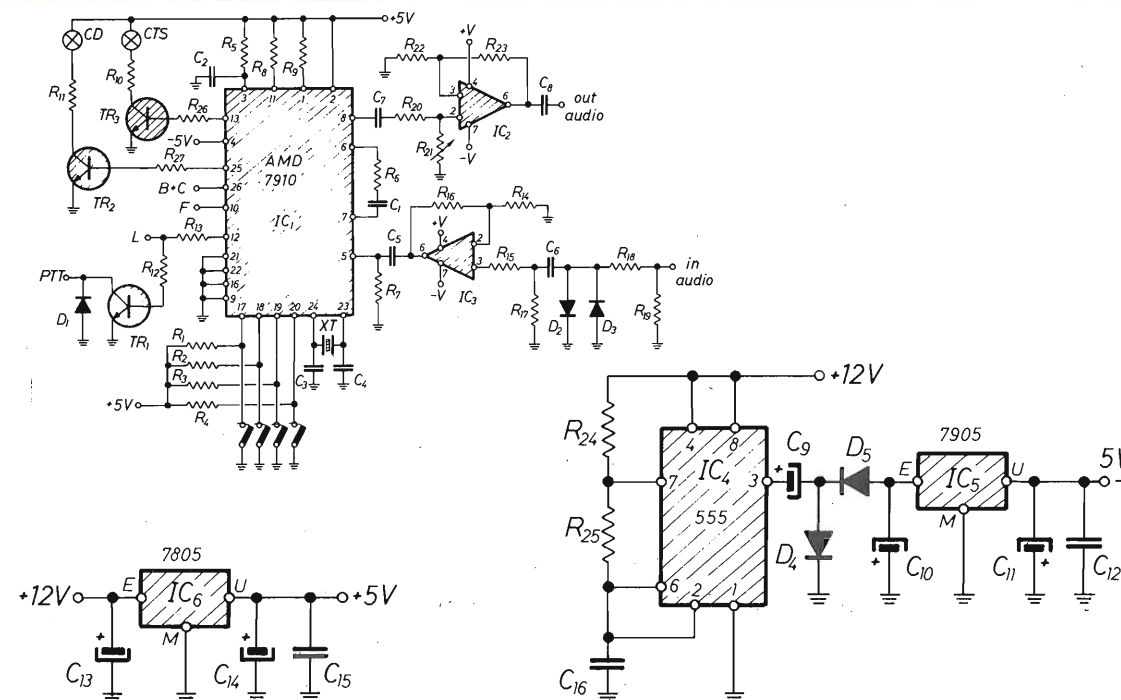
Su altri ricevitori concepiti in modo diverso, può darsi che convenga addirittura lavorare coi toni 1180/980.

Sia chiaro comunque che, questo tipo di scelta è del tutto arbitrario.

Vediamo ora come commutare il livello del pin 17 nelle diverse maniere:

1) direttamente collegato al pin 12 per lavorare con toni bassi sia in bell 103 che in CCITT V.21;

2) collegato al pin 12 attraverso un inverter (vedi schema), per lavorare con toni alti.

A questo punto la versatilità del 7910 viene ad essere sfruttata in pieno, infatti con le dovute commutazioni, possiamo avere la possibilità di adattarlo sia alle HF che alle VHF/UHF, tenendo presente che in questo ultimo caso il pin 17 deve essere sempre a livello alto sia in trasmissione che in ricezione.

C'è ancora un piccolo ostacolo da superare per ottimizzare la ricezione in HF.

Infatti, mentre per le V/UHF non esiste il problema della sintonia, in quanto, lavorando in NBFM (modulazione di frequenza, a banda stretta) si viene a disporre di toni demodulati senza possibilità di errore, per le HF in SSB il centraggio non è del tutto facile. Pur sapendo che in tutte le versioni del celeberrimo programma DIGICOM, si ha sintonia corretta quando il display di stato (QRV-RECV-SEND) mostra la scritta REC senza tremolii incerti, si può sbagliare facilmente in presenza di fruscio o altro tipo di QRM, e qui, facciamo entrare in scena il packettaro più celebre di Ancona, al secolo **IK6JFF**, Mauro Ossidi (detto Ruggine per gli amici). Questi ha adottato una soluzione molto semplice per ottenere un display a LED per la sintonia.

A titolo di cronaca, posso dire che questo circuitino può garantire la sintonia anche per altre discipline, come RTTY, FAX, SSTV, AMTOR o altro, previa taratura dei trimpot multigiri.

Dallo schema selvaggio ne ho tratto uno stampatino facile e compatto che vi propongo per il vostro giubilo e sollazzo.

Il funzionamento è molto semplice, i LED si accendono quando all'ingresso di bassa frequenza compaiono i toni desiderati.

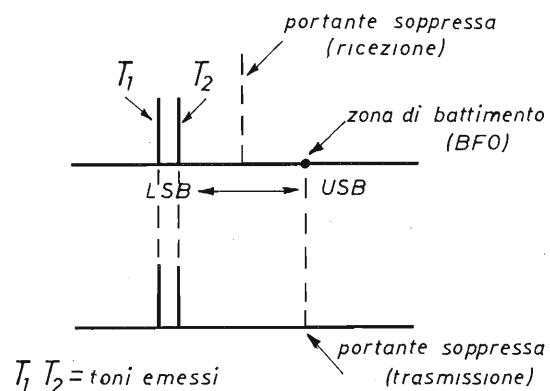
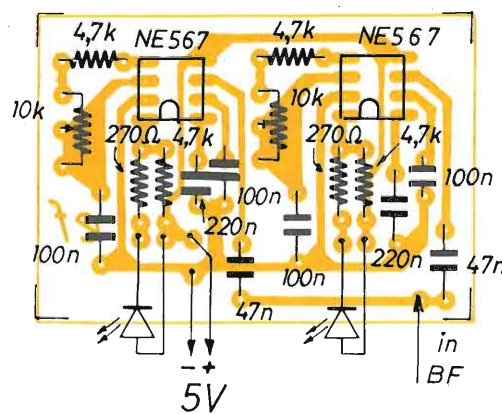
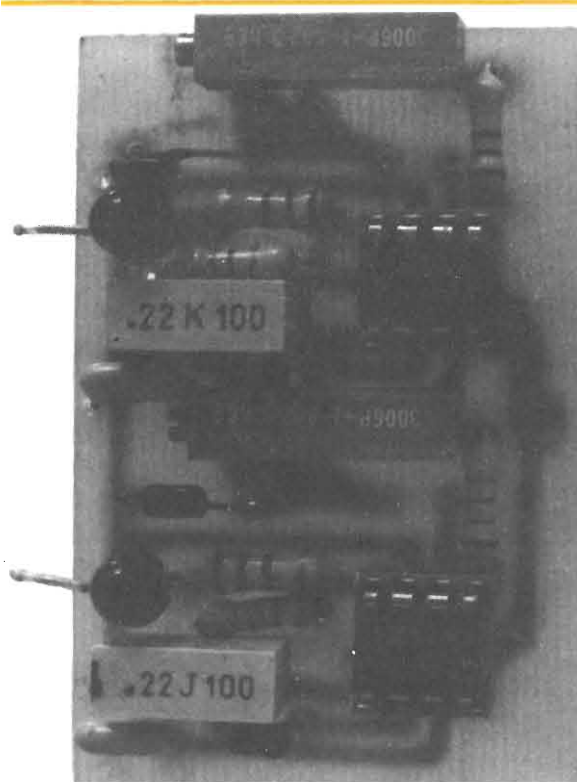
Lo schema riporta una sola sezione, in quanto l'altra è perfettamente identica alla prima, l'unica differenza sta nella diversa regolazione del trimpot.

Il cuore del circuito è naturalmente nell'integrato NE567 (uno dei più celebri rivelatori di fase a PLL).

La rete di componenti connessi fra il pin 5 e 6 dell'NE567 determina la costante di tempo per l'aggancio di fase che viene sucessivamente rivelata dall'accensione del LED corrispondente.

La taratura deve essere eseguita in funzione ai toni scelti con l'ausilio di un generatore di funzioni e, un frequenzimetro per bassa frequenza, oppure, col programma — GENERATORE DI FUNZIONI — del Commodore 64.

In questo caso basta scegliere la forma d'onda triangolare, impostare i toni voluti e, girare i trimpot fino all'accensione dei LED.

Un'altra soluzione, meno precisa, ma assai più veloce e sufficientemente sicura è quella di collegare gli ingressi del circuito all'uscita di un ricevitore che disponga di sintonia digitale e calibratore interno. Le operazioni sono le seguenti:

1) portare il calibratore in battimento zero es. a 14.100 MHz;
2) spostare la sintonia fino a leggere una variazione corrispondente a un tono su cui si intende tarare uno dei due trimpot;
3) tarare fino all'accensione di un LED;
4) spostare la sintonia fino a leggere una variazione corrispondente all'altro tono;
5) tarare l'altro trimpot fino all'accensione dell'altro LED.

Con questo ultimo sistema è difficile avere precisione accurata, in quanto, le variazioni lette sulla sintonia generalmente sono a scatti di 100 Hz. Ma con un po' di malizia e qualche tentativo in più non è difficile ottenere risultati più che buoni.

Dalla foto e dallo stampato lato componenti, non vi sarà difficile trovare la disposizione di questi ultimi. Nella foto i due LED sono connessi direttamente sullo stampato. Suggerisco comunque di porli sul pannello frontale del contenitore che dovrà alloggiare il tutto.

Ora qualcuno si chiederà: Maurì che fai, ci descrivi la frusta senza il cavallo? Calma ragazzi calma.

Peccato non abbia il circuito stampato in quanto il prototipo è stato realizzato su basetta preforata, ma vi accorgerete dalla semplicità che per costruirne un solo esemplare si può far prima così.

Due cenni sulla realizzazione.

IC1 = AMD 7910
IC2 = μA 741
IC3 = μA 741
IC4 = NE 555
IC5 = μA 7905
IC6 = μA 7805
TR1 - TR2 - TR3 = BC 237
D2 - D3 = 1N4148
D1 - D4 - D5 = 1N4001
CD - CTS = LED
R1 ÷ R4 = 4,7 kΩ
R5 = 1 MΩ
R6 = 100 Ω
R7 = 100 kΩ
R8 - R9 = 1 kΩ
R10 - R11 = 470 Ω
R12 - R13 = 4700 Ω
R14 = 1 kΩ
R15 = 2200 Ω
R16 = 100 kΩ
R17 = 10 kΩ
R18 = 1 kΩ

R19 = 560 Ω
R20 = 22 kΩ
R21 = 10 kΩ
R22 = 1 kΩ
R23 = 100 kΩ
R24 = 10 kΩ
R25 = 10 kΩ
R26 - R27 = 4700 Ω
C1 = 2000 PF
C2 = 47 nF
C3 - C4 = 22PF
C5 = 10 nF
C6 = 100 nF
C7 = 10 nF
C8 = 100 nF
C9 = 10 μF
C10 = 100 μF
C11 = 10 μF
C12 = 100 nF
C13 = 10 μF
C14 = 10 μF
C15 = 100 nF

Il tutto necessita di alimentazione duale +5 e −5, ottenibile con gli integrati suggeriti (IC4, IC5, IC6) da un alimentatore singolo a 12 V.

I transistors TR2 e TR3 i due LED ad essi connessi indicano lo stato di trasmissione o ricezione, agli effetti pratici possono anche essere omessi.

Le resistenze 1, 2, 3, 4 devono partire tutte da +5 ai rispettivi pins 17 18 19 20.

Le uscite L, B+C, F sono riferite alla USER PORT del C-64 se si utilizza la versione DIGICOM 1.2. Per le altre versioni che utilizzano come input output dati la porta cassette, le connessioni diventano L=5, B+C=4+6, F=3. Naturalmente occorre collegare anche la massa, che sulla user port è presente ai piedini 1, A, 12, N e sulla porta cassette al piedino 1.

Talvolta è stato riscontrato un funzionamento incerto del cristallo; l'inconveniente può essere eliminato ponendo ad esso in parallelo una resistenza da 82 kΩ.

Lavorando sulla porta cassette è bene inserire una resistenza da 1 kΩ fra i piedini 4+6 e massa, non importa questo se le connessioni fra modem e computer avvengono tramite fotoaccoppiatori.

Aih! aih! spazio crudele; sono costretto a chiudere.

Beh! ci rifacciamo al prossimo mese. Rammento a tutti che qualsiasi tipo di collaborazione è sempre ben accetto; con HAM SPIRIT naturalmente!

Per le novità sul soft radioamatoriale attualmente posso solo dirvi che grossi programmi bollono in pentola e che Beppe (I2CAB) sta lavorando alacremente a tale proposito.

Non mi rimane che salutarvi con una calorosa stretta di mano e se avete dei dubbi telefonatemi a qualsiasi ora (orari pennichella esclusi!!!). Ciao.

IK4GLT Maurizio

ANCORA SUL CONVERTITORE DC-AC 500 W

ESIGENZE PARTICOLARI

Alberto Panicieri

Un'aggiunta dell'Autore, pervenuta in Redazione quando già la Rivista era in stampa, e alcune richieste dei Lettori ci hanno indotto a tornare sull'argomento (vedasi E.F. n. 5/87) con le note che seguono.

Alimentazione a 12 V

È perfettamente possibile, a patto di accontentarsi di metà potenza, alimentare il convertitore con 12 Vcc. Infatti per ottenere 500 W con 12 V anziché assorbire dalla batteria più di 20 A (in media) dovremmo assorbirne più di 40, con picchi fino ad 80 A.

È evidente che occorrono altri transistors in parallelo ed il circuito si complica e diventa meno affidabile. In ogni caso il rendimento cala in modo drastico; ma se ci si accontenta di 250 W al massimo si può procedere così: il trasformatore T1 dovrà prevedere un avvolgimento primario per 10+10 V, mentre tutte le altre caratteristiche rimarranno invariate.

Inoltre si eliminerà IC 3 (7915) e si sostituirà con uno zener ed una resistenza, aventi funzione di sola protezione, come da circuito disegnato in figura 1.

Tenere presente che i due CMOS non necessitano di alimentazione stabilizzata per funzionare correttamente, ma i transistori di tensione presenti ai capi della batteria possono danneggiarli.

Maggiore stabilità di frequenza

Chi necessitasse di una stabilità rocciosa può eliminare C1, R1, R2, costruire il piccolo oscillatore quarzato riportato in figura 2; vi è indicato anche come collegare i due circuiti.

Tenere presente che si possono impiegare altri circuiti, che potrei descrivere in seguito nel corso di altri interventi su ELETTRONICA FLASH.

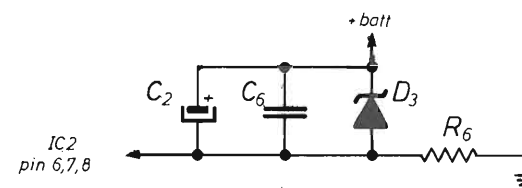
figura 1

D3 = 18V 1W
R6 = 4,7 Ω 1/2 W
C2 = aumentato a 220 μF (allum.)
C6 = 100 nF ceram.

figura 2

LISTATO

```
10 SCREEN 3:CLS:LOCATE,,4:PRINT:PRINT
20 COLOR ,,0:PRINT SPACE$(22)+"CALCOLO AUTOMATICO DEI FILTRI DI OTT"+SPACE$(22):
COLOR ,,1
30 PRINT:PRINT:PRINT"Introdurre parametri del carico:"
40 PRINT:PRINT"Tensione RMS (volt) -------------------- : ";:GOSUB 400:V=N
50 PRINT:PRINT"Potenza (watt) ------------------------- : ";:GOSUB 400:P=N
60 PRINT:PRINT"Frequenza (Hz) ------------------------- : ";:GOSUB 400:F=N
70 PRINT:PRINT"Fattore di potenza --------------------- : ";:GOSUB 400:FI=N
80 IF FI>1 THEN GOSUB 500:FI=N:GOTO 80
90 PRINT:PRINT"Tensione CC di partenza (volt) --------- : ";:GOSUB 400:DC=N
100 PRINT:PRINT"Rapporto imp. carico / imp. filtro (>= 2): ";:GOSUB 400:RP=N
110 PRINT:PRINT:PRINT"Risultati:"
120 R=V^2*FI^2/P:X=R/FI*SQR(1-FI^2):MZ=SQR(R^2+X^2)
130 IF FI=1 THEN AZ=0 ELSE AZ=1.570796-ATN(FI/SQR(1-FI^2))
140 OM=6.283184*F:ZD=MZ/RP
150 DATA 27,27,270,320,23,23,270,320,14,14,340,250,36,36,340,250,0,14,340,340,0,
14,250,250,36,87,250,250,36,400,340,340,95,400,250,250,280,280,250,292,280,280,2
98,340,270,290,292,292,270,290,298,298
160 DATA 87,87,242,258,95,95,242,258,10,20,270,320,30,40,270,320,160,200,245,255
,330,370,245,255
170 FOR I=1 TO 19:READ X1,X2,Y1,Y2:IF I<16 THEN LINE(X1,Y1)-(X2,Y2)ELSE LINE(X1,
Y1)-(X2,Y2),,BF
180 NEXT
190 CIRCLE(403,250),3:CIRCLE(403,340),3:CIRCLE(280,250),3:CIRCLE(280,340),3
200 L2=ZD/OM:L1=4.5*L2:C1=1/6/ZD/OM:C2=C1*2
210 LOCATE 18,7:U=1000000!*C1:GOSUB 510:PRINT S$;" uF";
220 U=1000*L1:GOSUB 510:PRINT TAB(21)S$;" mH";
230 LOCATE 18,40:U=L2*1000:GOSUB 510:PRINT S$;" mH";:LOCATE 20,7
240 XL1=OM*L1:XL2=OM*L2:XC1=1/OM/C1:XC2=1/OM/C2
250 X=X+XL2:AR=ATN(X/R):MO=SQR(X^2+R^2)
260 MO=MO*XC2:AR=AR-1.570796:MO1=SQR(R^2+(X-XC2)^2):AR1=ATN((X-XC2)/R)
270 X=MO/MO1*SIN(AR-AR1):R=MO/MO1*COS(AR-AR1)
280 XIN=X+XL1-XC1:ZIN=SQR(R^2+XIN^2)
```

```
290 U=1.1107207#*ZIN*SQR(P/R):GOSUB 510:PRINT S$;" V";:LOCATE 20,40:U=1000000!*C
2:GOSUB 510:PRINT S$;" uF";
300 U=P*ZIN/2/DC/R:GOSUB 510:CS$=S$:U=3*U:GOSUB 510
310 LOCATE 24,1:PRINT"Correnti nei semic. di potenza:";CS$;" (val. medio);";S$;"
 (val. di picco).";
320 LOCATE 19,55:PRINT"Stampo? (s/n) ";
330 H$=INPUT$(1):IF H$="N"OR H$="n"THEN 360
340 IF H$<>"S"AND H$<>"s"THEN BEEP:GOTO 330
350 LOCATE 19,55,0:PRINT SPACE$(20);:LOCATE 19,55:LPRINT CHR$(12);:LCOPY
360 LOCATE 19,55,4:PRINT"Altri calcoli? (s/n) ";
370 H$=INPUT$(1):IF H$="S"OR H$="s"THEN RUN
380 IF H$="n"OR H$="N"THEN SYSTEM ELSE BEEP:GOTO 370
390 END
400 H=0:N$=""
410 H$=INPUT$(1):A=ASC(H$)
420 IF A=27 THEN RUN
430 IF A=13 THEN N=VAL(N$):IF N=0 THEN 500 ELSE RETURN
440 IF H$=CHR$(8)THEN IF H=0 THEN 490 ELSE H=H-1:N$=LEFT$(N$,H):LOCATE CSRLIN,PO
S(1)-1:PRINT" ";:LOCATE CSRLIN,POS(1)-1:GOTO 410
450 IF(A<48 OR A>57)AND A<>44 THEN 490
460 H=H+1:IF H=9 THEN 490
470 PRINT H$;:IF H$=","THEN H$="."
480 N$=N$+H$:GOTO 410
490 BEEP:GOTO 410
500 BEEP:LOCATE CSRLIN,44:PRINT SPACE$(12);:LOCATE CSRLIN,44:GOTO 400
510 S$=STR$(U):FOR I=1 TO LEN(S$):IF MID$(S$,I,1)="."THEN MID$(S$,I,1)=","
520 NEXT:RETURN
```

ESEMPIO

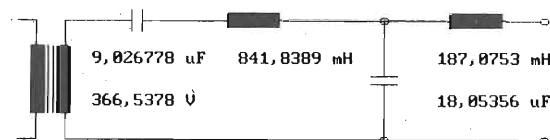
```
                    CALCOLO AUTOMATICO DEI FILTRI DI OTT

Introdurre parametri del carico:

Tensione RMS (volt) -------------------- : 220
Potenza (watt) ------------------------- : 350
Frequenza (Hz) ------------------------- : 50
Fattore di potenza --------------------- : 0,85
Tensione CC di partenza (volt) --------- : 24
Rapporto imp. carico / imp. filtro (>= 2): 2

Risultati:

      9,026778 uF    841,8389 mH        187,0753 mH
      366,5378 V                        18,05356 uF

Correnti nei semic. di potenza: 8,345515 (val. medio); 25,03655 (val. di picco).
```

Calcolo automatico dei filtri di OTT

Nel caso si dovessero eseguire frequenti calcoli relativi al filtro sinusoidalizzatore di potenza, descritto nella seconda parte dell'articolo «Convertitore DC-AC», si potrebbe impiegare il programmino qui listato, redatto con il GW Basic (Olivetti), perfettamente comprensibile anche a qualunque sistema IBM compatibile sotto MS Dos.

Per ottenere la stampa grafica come da esempio qui riportato, occorre caricare il modulo «Graphics.com» prima di caricare l'interprete Basic.

Sono a disposizione per chiarimenti, i risultati sono forniti con eccessiva precisione, i competenti potranno senz'altro modificarlo in modo da ottenere gli opportuni arrotondamenti...

Nell'occasione è da rilevare una svista diabolica nella didascalia della figura 4: il filtro di OTT è diventato... «filtro di ottone»!

NOVITÀ E PROSPETTIVE DELLE TECNICHE DIGITALI

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

Angelo Cirillo e Massimo Marinaccio

**In un recente congresso sul ruolo dell'informatica in medicina sono state esposte le più recenti novità in tema di diagnostica per immagini e prospettate le possibili soluzioni di problemi tuttora aperti.
I principali aspetti trattati sono sintetizzati in queste pagine.**

Tecnopolis, satellite barese, ultima acquisizione dell'informatica meridionale, plasmata al fine di sviluppare la problematica derivata dalle più svariate applicazioni del computer, ha accolto il giorno 9 Maggio uno stuolo di professionisti dell'ambito medico; ciò al fine di analizzare e mettere a fuoco, con tutti i vantaggi derivanti dalla presenza di «menti tecnologiche» del C.S.A.T.A. (Centro Studi ed Applicazioni in Tecnologie Avanzate), il livello raggiunto dalle metodologie attuali, le espansioni prospettiche derivate dalla quotidiana routine ed i lati oscuri che sono inevitabilmente affiorati, come sempre accade quando si esplorano nuovi campi.

Utilissimo, pertanto, questo dialogo tra i due settori: quello medico, indirizzato a riferire sul livello raggiunto nelle varie metodiche ed a suggerire spunti riguardo nuove esigenze, al fine di stimolare quello informatico che, per converso, illustrava le possibilità concrete di risoluzione dei problemi.

Sul podio si sono avvicendati i rappresentanti di varie specialità mediche dell'ambito universitario barese, i quali hanno evidenziato ciascuno la metodica più adoperata nella propria routine quotidiana, mostrando immagini esplicative.

Il clinico medico ha esposto l'alto livello e la precisione ottenuta in ecografia su ciò che riguarda il riconoscimento delle masse anomale occupanti spazio nell'ambito della cavità addominale e la raffinata possibilità che lo scanning ecografico dà in tempo reale riguardo le dimensioni patologiche o meno di organi importantissimi quali il fegato, la cistifellea, i reni.

Volendo accennare al principio di questa metodica, indirizzeremo la vostra immaginazione verso l'ecoscandaglio delle imbarcazioni d'alto mare, il quale emette un segnale ad elevata frequenza che poi viene ricevuto sotto forma di onda d'eco, distorta dalla massa che ha incontrato durante il suo percorso. Ovviamente questo segnale, che nel caso specifico si aggira sulla frequenza dei 3.5 MHz (80 mt. OM!), viene elaborato da un sistema computerizzato che ci permette di «leggere» direttamente, su video l'immagine dell'area in questione, ricca di tutte le informazioni atte a farci capire l'eventuale variazione di volume, modificazione del grado di contrazione, ecostruttura, consistenza, ecc.

Il sistema ecografico viene adoperato con successo anche in ginecologia per valutare lo sviluppo e la posizione del feto, direttamente e senza rischi. L'oratore ha peraltro sottolineato l'attuale limite principale della metodica, consistente nella bidimensionalità delle immagini fornite che non consente una compiuta valutazione della morfologia e delle dimensioni delle strutture studiate.

Il radiologo ha ribadito la validità della sua pur «antica» tecnica. Le moderne apparecchiature, che utilizzano sempre il consueto principio dell'attraversamento del corpo del paziente da parte di un flusso di raggi X al fine di impressionare una lastra fotografica, sono ora dotate di regolazioni fini che permettono di adoperare raggi più o meno «molli» a seconda della strutture

ra da evidenziare e, sfruttando sottrazioni di immagini e digitalizzazioni, permettono la dimostrazione di dettagli invisibili alla vecchia radiografia.

I neuroradiologo ha ricordato la Tomografia Assiale Computerizzata (TAC) che, evoluta ormai anch'essa attraverso varie generazioni, aiuta più che mai la branca neurologica (così come le altre) nella diagnosi delle patologie del Sistema Nervoso Centrale.

Questa metodica, da noi già trattata brevemente in un altro articolo (E.F. 1985 - nr. 3) assieme alla più recente Risonanza Magnetica Nucleare (RMN), utilizza i raggi X, al pari della radiografia, che indagano all'interno del paziente riportando su video, a seguito della elaborazione di un computer, l'immagine della «fetta» considerata in maniera estremamente precisa.

Alcuni cenni,invece, nei riguardi della prima menzionata RMN, come pure della PET (Tomografia ad Emissione di Positroni) che, pur se ancora troppo avveniristica e costosa, è pur sempre cosa acquisita.

Oltre queste tecniche ed altre da esse derivate come la angiografia digitalizzata, l'ecodoppler, ecc., un cenno particolare vorremmo fare nei riguardi di una innovazione di sicuro interesse nel campo delle analisi della forma.

È stato presentato un sistema computerizzato per il riconoscimento dei contorni, al fine di discriminare un elemento probabilmente patologico da uno verosimilmente normale. Questo sistema è tuttavia allo stato embrionale, ma pare già possa dare un aiuto consistente alla ricerca.

Applicazione più promettente di tutta la metodica che va incontro alle più pressanti esigenze diagnostiche, è il riconoscimento da parte del computer di cellule o loro parti ricavate dai normali vetrini istologici, «letti» normalmente al microscopio ottico. L'immagine ottica, inserita nella macchina come una qualunque informazione in codice digitale tramite l'appropriato digitalizzatore, verrebbe così comparata ad un numero enorme di sagome di riferimento già presenti in un predisposto archivio e quindi valutata in base a dei parametri discriminativi inseriti nel software dell'elaboratore.

Tutto il sistema, denominato S.A.M. (Shape Analytical Morphometry) prevede pertanto: telecamera, stampante, plotter, convertitore analogico-digitale, unità di calcolo, manipolatore (keypad, joystick, trackball, mouse), monitor a colori, memoria di massa (floppy, hard disk).

La telecamera, realizzata con tecnologia allo stato solido, è realizzata in modo da essere direttamente montata sul microscopio ottico tramite un adattatore e fornisce immagini a colori ad alta definizione.

La stampante video, di tipo particolare, fornisce in circa 20 secondi, stampe su di uno speciale supporto plastico termosensibile inalterabile nel tempo che rappresentano la riproduzione in bianco/nero dell'immagine presente sul monitor. Essa è provvista di regolazioni per il livello del segnale video, di tre livelli di contrasto, della possibilità della stampa in negativo e della inversione dell'asse verticale dell'immagine al fine di rendere più agevole l'ordinamento delle sequenze.

L'unità centrale è la sede ovvia della elaborazione delle immagini. Essa, in base ai criteri riportati nella Tavola 1, permette di discernere tra due sagome che pur avendo perimetri ed aree quasi uguali numericamente, hanno forma del tutto differente. La funzione più complessa del sistema è, infatti, proprio quella di quantificare una determinata sagoma con parametri tali che permettano l'esatta riproduzione della forma in questione tra le tante che si rassomigliano per area delle superfici e lunghezza dei perimetri (Tavola 2).

È ovvio, pertanto, come ben altri debbano essere i criteri utilizzati per l'archiviazione di un determinato contorno. I 111 parametri elencati nella Tavola 1 utilizzati assieme alle funzioni polinominali ed alla «analisi armonica di Fourier» rendono possibile l'eccezionale risultato. Evitan-

LIST OF PARAMETERS FOR SIZE AND SHAPE ANALYSIS

From the original curve
1 Perimeter
2 Area
3 Centroid coordinates
4 Projective diameters for a 180° barycentric rotation (minimum rectangle detection)
5 Roundness factor
6 Ellipticity factor
7 Size factor
8 Elongation factor
9 Fractal dimension
10 Main peak height
11 Main peak width
12 Main peak flattening coefficient
13 Main peak localization
14 Main peak/centroid distance
15 Main peak versus
16 Boundary segmentation for parallel or diagonal match by standard deviations for abscissa values
17 Boundary segmentation for parallel or diagonal match by correlation coefficients for abscissa values
18 Boundary segmentation for parallel or diagonal match by standard deviations for ordinate values
19 Boundary segmentation for parallel or diagonal match by correlation coefficients for ordinate value
20 Recursivity index for abscissa values
21 Recursivity index for ordinate values
22 Full recursivity index

From the fundamental curve
23 Determination and correlation coefficients for abscissa values
24 Determination and correlation coefficients for ordinate values
25 Standard error for abscissa values
26 Standard error for ordinate values
27 Perimeter
28 Area
29 Projective diameters for a 180° barycentric rotation (minimum rectangle detection)
30 Roundness factor
31 Ellipticity factor
32 Size factor
33 Elongation factor
34 Percent of chained points with same abscissa value
35 Percent of chained points with same ordinate value
36 Percent of chained points with same abscissa and ordinate values

From the match between original and fundamental curve

Abscissa divergence
37 Total error
38 Mean error
39 Absolute total error
40 Absolute mean error
41 Total positive error
42 Total negative error
43 Total of coincidences
44 Total of divergences
45 Number of negative divergences
46 Number of positive divergences
47 Square root of mean square error

Ordinate divergence
48 Total error
49 Mean error
50 Absolute total error
51 Absolute mean error
52 Total positive error
53 Total negative error
54 Total of coincidences
55 Total of divergences
56 Number of negative divergences
57 Number of positive dovergences
58 Square root of mean square error

Resultant divergence
59 Total error
60 Mean error
61 Absolute total error
62 Absolute mean error
63 Total positive error
64 Total negative error
65 Total of coincidences
66 Total of divergences
67 Number of negative divergences
68 Number of positive dovergences
69 Square root of mean square error

Global divergence
70 Absolute total error
71 Absolute mean error
72 Square root of mean square error
73 Mean of x/y difference ratio

Symmetry analysis for a 180° barycentric rotation (variable stepping)
74 Symmetry evaluation (vectorial format)
74a Evaluator value for any step
74b Minimum value
74c Maximum value
74d Range
74e Mean
74f Variance
74g Standard deviation
74h Standard error
74i Percent variability
75 Allometry fraction
75a Value for any step
75b Mean
75c Variance
75d Standard deviation
75e Percent variability
76 Isometry fraction
76a Value for any step
76b Mean
76c Variance
76d Standard deviation
76e Percent variability

Fourier harmonic analysis
77 Sine/cosine coefficient values
78 Amplitude of each contributor
79 Phase of each contributor
80 Sum of amplitudes
81 Maximum amplitude
82 Amplitude mean
83 Roughness coefficient

Match of amplitudes of two series by Fourier analysis
84 Difference of amplitude sums
85 Sum of amplitude differences
86 Correlation coefficient
87 Determination coefficient
88 Standard error
89 Square root of mean square error

Segment analysis (also for a chained series of any number of segments)
90 Lenght
91 Inclination
92 Abscissa projection
93 Ordinate projection
94 Distance from a given point
95 Angle between two segments

Axis analysis
For abscissa values
96 Lenght
97 Inclination
98 Abscissa projection
99 Ordinate projection
100 Distance from the centroid

For ordinate values
101 Lenght
102 Inclination
103 Abscissa projection
104 Ordinate projection
105 Distance from the centroid

Maximum diameter
106 Lenght
107 Inclination
108 Abscissa projection
109 Ordinate projection
110 Distance from the centroid
111 Same parameters for any orthogonal segment

Tavola 1 - Lista dei parametri analizzati da S.A.M. (tratto dal materiale illustrativo fornito dalla Metamorphosis s.r.l.).

Tavola 2 - Architettura logica del S.A.M. (tratto dal materiale illustrativo fornito dalla Metamorphosis s.r.l.). I numeri riportati si riferiscono alla tabulazione di cui in Tavola 1.

Parametri numerici	Angel	Devil
Alcuni criteri tradizionali		
Area	3067	3030
Perimetro	449	460
Fattore di rotondità	0.19	0.18
Proiezione dell'ascissa	87	87
Proiezione dell'ordinata	81	81
Alcuni criteri S.A.M.		
Indice differenziale x/y	0.43	0.96
Ampiezza 1° armon. Fourier	1448	685
Ampiezza max. Fourier	6822	4731
Valutaz. asimm. dei contorni	92	57

Tavola 3 - Disegno dell'angelo/diavolo con tabella di differenziazione morfologica in base ai criteri tradizionali e S.A.M. (tratto dal materiale illustrativo fornito dalla Metamorphosis s.r.l.).
Da notare le lievi differenze rilevabili dal primo gruppo, comparate a quelle molto più sensibili del secondo.

do di scendere nei dettagli matematici che ci porterebbero ad esulare dallo scopo della presente nota, riportiamo in Tavola 3 le evidenti differenze tra lo scontato criterio di confronto di due sagome totalmente differenti (angelo e diavolo) in base ad aree e perimetri ed il criterio adoperato da questo sistema scientifico.

In base al primo, infatti, le due figure risulterebbero pressoché identiche e male si presteranno ad una ricostruzione da parte del computer; in accordo con il secondo invece, viene evidenziata la morfologia diametralmente opposta delle immagini a confronto.

Ci sono i presupposti per una ampia diffusione del S.A.M. e per una sua reale utilità nella diagnosi di varie patologie, in primis di quelle tumorali.

Bibliografia

— Baak J.P.A. Ort J.: Morphometry in diagnostic pathology, Springer, Verlag, Berlin 1983.
— Pesce Delfino V., Ricco R.: Morfometria analitica nello stdio di forme biologiche: illustrazione della procedura e di software dedicato. Pathologica, 77, 77-86, 1985.
— Materiale illustrativo fornito dalla Metamorphosis s.r.l.
— Cirillo A., Marinaccio M: RMN batte TAC 6-0. E.F. 3, 41-44, 1985.

Automi e computer

REGISTRATORE DI DATI AMBIENTALI

Giuseppe Aldo Prizzi

Le scienze che si occupano dei rapporti tra biologia ed ambiente, e che ricadono nel grande ambito delle scienze ecologiche, richiedono spesso di monitorare in continuità — per periodi di tempo anche lunghi — dati ed informazioni provenienti dall'ambiente circostante.
Un registratore di dati ambientali usa sensori esterni per misurare i parametri fisici e le loro variazioni ed immagazzinare i risultati in forma digitale entro una RAM, dopo aver convertito gli ingressi analogici con un convertitore analogico-digitale a 8 bit.
Il risultato può essere letto nuovamente dalla memoria collegando il registratore ad un computer — nell'esempio riportato nell'articolo uno SPECTRUM — e qui elaborato.
L'unità presentata è completamente portatile, equipaggiata con batterie — anche ricaricabili — ideale per rilevamenti anche a distanza dal laboratorio.
Rielaborata da un progetto presentato su EVERYDAY ELECTRONICS del dicembre 1983, è stata usata collegata al contatore Geiger di Flash, ed ha fatto un ottimo servizio nelle giornate «calde» di Chernobyl.

Premessa

Quando si effettuano misure sperimentali nell'ambito delle scienze biologiche ed ambientali, ci si imbatte in variazioni delle grandezze in esame che sono significative, ma che a volte richiedono lunghe osservazioni per poter essere rilevate, vista la relativa — e a volte nemmeno tanto relativa — lentezza nella variazione stessa.

Per questa ragione a volte possono essere necessari giorni, se non settimane, per effettuare determinate letture: per esempio quella dei cambiamenti nel pH di acque in lunghi periodi di tempo, oppure quella della concentrazione di monossido di carbonio nell'ambiente circostante gli insediamenti industriali, e così via.

Se poi gli esperimenti abbisognano di raccolta dati a distanza dal laboratorio, allora il problema del rilevamento e della lettura dei dati è di gran lunga più complessa.

Considerazioni di progetto

Come già detto, il progetto originale è apparso su una rivista inglese, ed è stato realizzato con alcuni cambiamenti soprattutto allo scopo di renderlo più affidabile.

In origine era stato realizzato su circuito stampato, tratto dall'articolo originale, ma poi, a seguito di alcune inaffidabilità riscontrate sulle saldature — per effetto elettrogalvanico quando il registratore veniva utilizzato in ambienti notevolmente umidi, e per ossidazione sui contatti dei deviatori nello stesso caso — è stato ricostruito con le modifiche citate e che lo hanno reso notevolmente più affidabile.

L'unità infatti è stata inserita entro un contenitore a tenuta stagna, che la proteggesse dall'acqua e dagli altri agenti atmosferici nei periodi di tempo (anche lunghi) nei quali veniva usata — è il caso di dirlo... — sul campo.

Il contenitore è stato scelto di dimensioni sufficientemente ampie da contenere anche 6 pile a secco a torcia, con un piccolo circuito integrato stabilizzatore per portare la tensione a 5 volt.

Inutile dire che il complesso di pile a secco può essere vantaggiosamente sostituito con altre ricaricabili, purché fornenti una tensione superiore ai 7 volt.

In effetti il progetto originale prevedeva l'uso di 4 batterie al NiCd, poste in serie, per fornire 4.8 volt: ma l'insieme si è dimostrato poco affidabile sui tempi lunghi, e quindi ne è stata effettuata la sostituzione descritta.

Il registratore possiede un solo ingresso (anche se rimane vero che si possono usare diversi sensori, commutati ad intervalli regolari tramite un timer, in modo da effettuare una specie di «polling», ma io non mi sono inoltrato su questa strada, che comunque pone diversi problemi nel software del computer che poi verrà utilizzato, come vedremo) analogico, al quale possono venir collegati sensori di diverso tipo, scelti tra quelli disponibili presso le ditte specializzate, oppure presso un magazzino di componentistica elettronica ben fornito.

Io ho sperimentato il collegamento al contatore Geiger, a sensori luminosi (LDR o fotoresistori), a probe per pH, a sonde per contenuto d'ossigeno, a sonde rivelatrici di gas diversi, a termistori per il rilievo di temperature.

Inutile dire che sarà opportuno, per ognuno di tali componenti, essere in possesso dei dati di funzionamento completi delle curve relative, o per averli acquistati corredati di tali informazioni, o per avere effettuato nel proprio laboratorio i rilievi necessari (ma, per quanto riguarda i rivelatori di gas, di pH, e simili, non sempre questo è possibile).

Il Registratore di Dati Ambientali (RDA da ora in poi) può effettuare le registrazioni alla velocità massima di 500 al secondo, ed arrivare alla velocità minima di una registrazione all'ora.

Se si pensa che la memoria contiene 2 Kbytes, è evidente che si possono registrare i dati relativi ad un intervallo di tempo minimo di 4 secondi circa, oppure ad uno di circa 2 mesi e mezzo, al massimo.

Come appena detto, i dati sono immagazzinati in una RAM da 2048 bytes, che può essere letta più tardi.

Nel progetto originale — e la mia sperimentazione non si è spinta oltre — la lettura avveniva inserendo la scheda del registratore nello slot di espansione dello Spectrum issue two che la redazione di Flash mi ha assegnato in dotazione.

Un breve programma — che allego — viene usato per inviare allo schermo i dati o il grafico degli stessi. Ho trovato utilissima la disponibilità di una stampante per Spectrum — ho usato sia quella originale che la Seikosha 50, che altre, con opportune interfacce — per ottenere una copia scritta del grafico o dei dati tabellati.

Inutile dire che invece di una stampante si potrebbe pilotare altre periferiche come ben sa — e meglio saprà — chi ci segue nelle nostre fatiche.

Progettando il circuito, si è prestata una particolare attenzione a:

a. l'unità deve essere portatile, quindi di dimensioni ridotte;

b. il consumo di energia deve essere quanto più ridotto possibile;

c. l'inserimento nello Spectrum deve avvenire senza perdite di dati o — peggio — «crash» del sistema;

d. l'unità deve avere una elevata autonomia ed affidabilità.

Dettagli circuitali

I modi di lavoro possono essere due: **SCRITTURA e LETTURA**.

Tali modi sono comandati dai deviatori S1, S2, S3.

S4 costituisce il comando di RESET, e porta il contatore di indirizzo a zero in ambedue i modi.

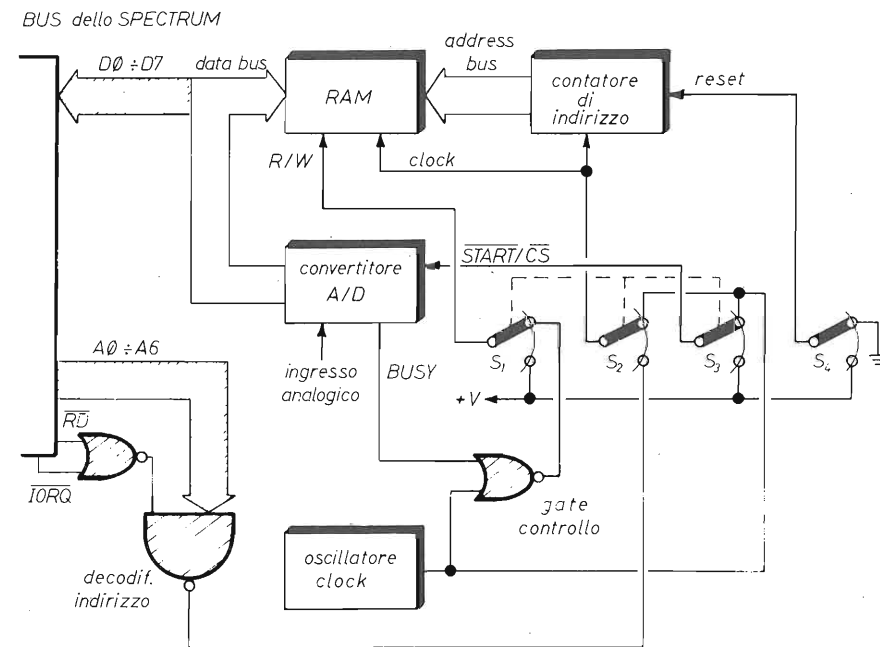



figura 1 - Schema a blocchi del RDA, commutato in «scrittura». Il «data bus» verso lo Spectrum è tratteggiato perché inattivo, così come l'«address bus» dello stesso computer.

Un diagramma a blocchi dell'intero complesso viene presentato nella figura 1, con i deviatori commutati in posizione SCRITTURA.

Il circuito elettrico complessivo e dettagliato è invece presentato in figura 2.

È stata scelta una RAM statica del tipo CMOS da 2 Kbytes (MV 5516 o equivalente) a causa del suo basso consumo (infatti, con i piedini di selezione CE_1 e CE_2 disabilitati, cioè al livello logico 1, essa assorbe circa 1 microampere).

Il convertitore analogico decimale della Mostek MK5168 è stato scelto per la semplicità circuitale e funzionale che presenta.

Inutile dire che potrà essere sostituito da unità equivalenti della National, Ferranti, etc. modificando la circuiteria, a seconda della disponibilità di ognuno. Fate tuttavia attenzione al consumo.

Nell'unità base qui descritta la tensione di riferimento (5 volt) viene applicata al pin 4.

Inutile aggiungere che, per non comprare ogni volta un circuito integrato nuovo, io l'ho sperimentata in altre applicazioni con altri valori di potenziale di riferimento, e mi sono trovato bene.

Lo schema mostra inoltre un esempio di applicazione: mi trovavo nel cassettino una vecchissima ORP 12 (LDR), e l'ho collegata tra ingresso e tensione di alimentazione. Il funzionamento è stato immediato. Ho dovuto ricorrere ai dati forniti cortesemente da Philips per interpretare correttamente la curva risultante.

Volendo avrei potuto modificare il programma di elaborazione, ma la mia pigrizia...

Comunque, se vi interessano i valori assoluti dell'intensità luminosa, procuratevi la curva relativa (meglio — nei bollettini d'informazione Philips di solito ci sono anche le formule e potete usarle direttamente nei vostri programmi), e buon lavoro.

Se al posto del fotoresistore o di un termistore per registrare le temperature, usate altri sensori di diverso tipo, assicuratevi che il segnale d'uscita sia compreso tra i valori minimo di 0 volt e massimo di 5.

Non esitate ad inserire attenuatori o amplificatori se necessari.

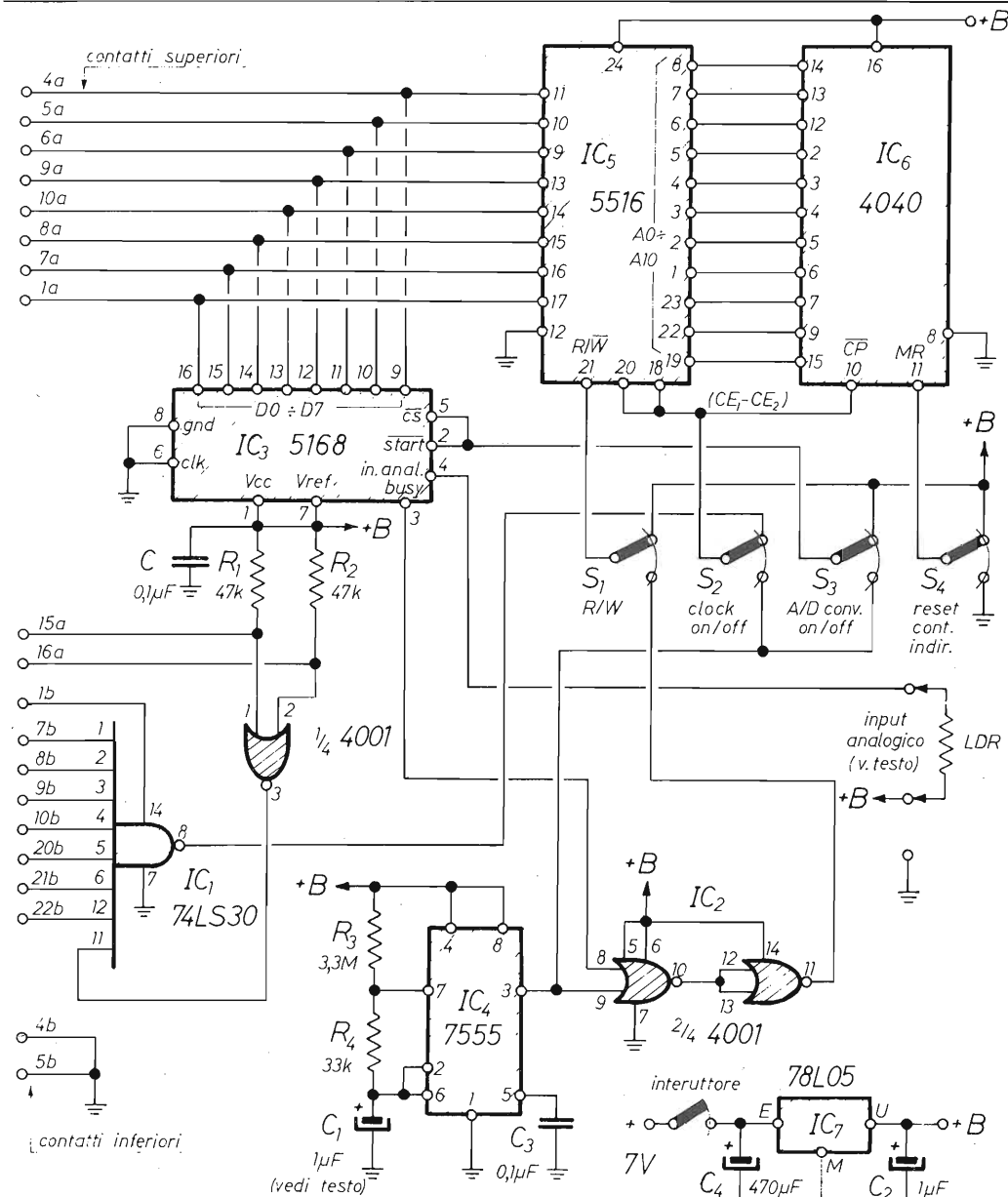
Non è stato previsto un sistema di commutazione manuale o automatica per temporizzare i successivi campionamenti in scrittura, che comun-

R1 = R2 = 47 kΩ
R3 = 3,3 MΩ (v. testo)
R4 = 33 kΩ (v. testo)
C1 = 1 μF 35V tantalio (v. testo)
C2 = 1 μF 35V elettr. ass.
C3 = 0,1 μF ceram.
C4 = 470 μF 12V
IC1 = 74LS30
IC2 = 4001B
IC3 = MK 5168
IC4 = 7555
IC5 = 5516
IC6 = 4040B
IC7 = 78L05
1 deviatore DIL a 4 sezioni
1 portabatteria per il set prescelto e 1 serie batteria (v. testo)
1 connettore 23 poli 2 lati 0,1 pollice di passo
1 piastra c.s. doppia faccia 10 × 10 oppure
1 piastra w.w. doppia faccia 10 × 10 (v. testo)
Scatola e guarnizioni (v. testo)
1 zoccolo c.i. per wrap (v. testo) 8 pin
1 zoccolo c.i. per wrap (v. testo) 24 pin
1 zoccolo c.i. per wrap (v. testo) 14 pin
2 zoccolo c.i. per wrap (v. testo) 16 pin
Filo collegam.
Stagno

figura 2 - Schema elettrico del RDA.

que dipendono da R3, R4 e C1.

Il periodo è dato dalla formula approssimata:

0.7 × R3 × C3

con R4 circa 100 volte inferiore ad R3.

Per esempio, con R3 = 3.3 Mohm e R4 di 33 kohm, il periodo sarà approssimativamente 2.3 volte maggiore del valore di C1 espresso in microfarad.

Questo significa che, con tali valori resistivi, e con 1500 microfarad di capacità assegnati a C1 il campionamento avverrà circa 1 volta all'ora, tenendo conto anche delle tolleranze dei componenti.

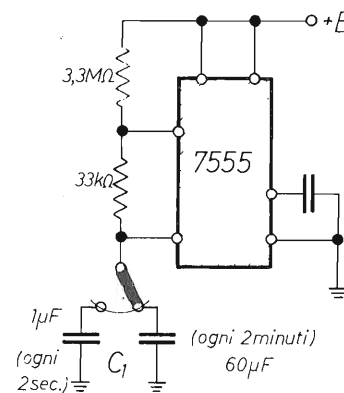



figura 3 - Particolare della commutazione del clock, che può sostituire quello proposto a schema (v. anche il testo per C1).

R4 comunque non dovrà mai scendere sotto 1 kohm, e quindi R3 non sarà mai inferiore a 100 kohm.

Le equazioni più esatte per il calcolo dei tempi vengono date di seguito, e sono utilizzabili da chi vuole maggior precisione nelle previsioni di campionamento, dato che tengono conto anche di R4:

Uscita alta per:

0.685 × (R3 + R4) × C1 secondi

Uscita bassa per:

0.685 × R4 × C1 secondi

Periodo di un ciclo:

0.685 × (R3 + 2 × R4) × C1 secondi

Modo scrittura

Il dato viene scritto nella memoria ad accesso casuale (RAM) durante lo scalino di discesa dell'impulso d'uscita dell'oscillatore di clock. Su tale scalino, il contatore a 12 bit avanza di un passo puntando l'indirizzo successivo e vengono altresì selezionati la memoria ed il convertitore A/D (analogico-digitale).

La linea BUSY (3 del conv. D/A) torna al livello basso quando la conversione è completata. Questo livello ed il clock sono mandati ad una porta OR (nel circuito è costituita da DUE porte NOR) e la sua uscita seleziona READ se è alta, e WRITE se è bassa.

Il processo si ripete al prossimo gradino di discesa dell'impulso dell'oscillatore di clock, il valore analogico sul pin 4 del convertitore A/D viene convertito in una parola di 8 bit e scritto nella memoria ad ogni impulso di campionamento.

Modo lettura

Quando i deviatori S1-S3 sono posti in posizione di lettura (opposta a quella visualizzata nello schema a blocchi di figura 1), il convertitore analogico/digitale viene disabilitato al momento in cui l'ingresso CS (pin 5) viene portato a +5 volt.

Con l'unità inserita nel plug posteriore dello Spectrum, una porta NAND ad 8 ingressi viene accesa (in quanto essa preleva la sua alimentazione DAL COMPUTER e non dall'alimentatore della scheda).

Il programma seleziona il port 255 o 127 (attraverso il comando IN 255 oppure IN 127 - riga 50) e così il contatore di indirizzo a 12 bit viene incrementato. Il dato viene letto dalla memoria dopo ogni incremento dell'indirizzo.

Realizzazione circuitale

Il circuito sta comodamente in una scheda di 10 cm × 10 cm se usate per S1-S4 4 deviatori DIL, altrimenti, le dimensioni dipenderanno comunque dalle dimensioni di tale componente meccanico.

La scheda wire-wrap potrà avere le medesime dimensioni, comunque vi consiglio di cercare il tipo a doppia faccia, con il connettore, a «passo Spectrum» già preinciso.

Fate comunque attenzione ai collegamenti tra le due facce del circuito stampato, se opterete per tale soluzione.

Usate zoccoli per i circuiti integrati, sia perché non è agevole wrappare tali componenti senza particolari artifici ed accessori, sia per una più agevole manipolazione in caso di necessità di debuggare l'hardware.

Connettore terminale

Il connettore, a 23 piedini per lato, indipendenti, a doppia traccia, ha la chiavetta di polarizzazione inserita nella posizione 3 e viene montata dal lato sinistro guardando la parte superiore del connettore rivolto verso il basso (fare riferimento alla figura 4).

Gli ultimi collegamenti saranno quelli al complesso di batterie ed al sensore.

figura 4 - Connettore: localizzazione della chiave di polarizzazione.

I fili di alimentazione dovranno essere lunghi abbastanza per permettere alla scheda di essere tolta dalla sua scatola per essere collegata allo Spectrum — tentativi di prolungare invece i collegamenti al connettore non hanno dato buoni risultati.

Quando il montaggio è completato, inserire i circuiti integrati nei loro zoccoli, osservando accuratamente il loro orientamento.

Scatolame

Il prototipo è stato montato e alloggiato in una scatola fornita da Ganzerli, interponendo una guarnizione in gomma lungo tutto il bordo di uno dei due semigusci, in modo da impermeabilizzare tale linea di contatto. Delle ranelle in gomma sotto la testa delle viti hanno completato l'opera. Il tutto non è completamente impermeabile, ma nelle condizioni peggiori, temporali, grandinate, etc., l'interno non ha mai subito danni.

Fate molta attenzione — qualunque sia la soluzione che adotterete — che il sistema di fissaggio prescelto non produca corticircuiti pericolosi per l'integrità dei componenti.

Istruzioni

Per usare il RDA, seguite con cura il presente DECALOGO:

1. Dopo aver adattato il «sample rate» (cioè il periodo di campionamento) come già descritto, predisporre i deviatori S1, 2, 3 in posizione SCRITTURA e S4 in quella di RESET.
2. Inserire le batterie nel portabatteria, osservando la polarità corretta, accendere l'apparato.
3. Quando tutto è pronto, togliere S4 dalla posizione di RESET, commutandolo in quella di normale funzionamento.
4. Inscatolare il tutto e chiudere il coperchio.
5. Quando la lettura sarà terminata, aprire la scatola, riportare i deviatori nelle posizioni opposte (LETTURA per S1-2-3 e RESET per S4).
6. Togliere la scheda dalla scatola SENZA SPEGNERE L'ALIMENTAZIONE né togliere le batterie, ed inserire la scheda nel posteriore dello Spectrum, con o senza la stampantina.
7. Alimentare lo Spectrum.
8. Digitare il programma di gestione (vedi più oltre), e settare S4 in posizione normale. Dare il RUN.
9. Quando tutto è completato, spegnere lo Spectrum.
10. Spegnere anche l'aggeggio, mettere le batterie in carica e prepararsi ad una nuova sessione di lavoro.

Software

Il programma:

```
10 REM Registratore Dati Ambientali
20 REM
30 REM
40 FOR n=175 TO 0 STEP -1
50 PLOT IN 255,n
60 IF n=0 THEN GO TO 80
70 NEXT n
80 PAUSE 10
90 COPY
100 CLS
110 GO TO 40
```


Conclusioni

Come per molte apparecchiature elettroniche, anche il nostro RDA può essere ulteriormente sviluppato.

L'unità descritta usa meno di 2 milliampere confrontati con le diverse decine di altri tipi testati. Il circuito di temporizzazione può essere notevolmente migliorato, ed alcuni suggerimenti sono riportati anche nelle figure a corredo.

Si potrebbe pensare anche ad una conversione A/D multicanale, e ad una RAM più ampia — ai prezzi d'oggi non è poi così drammatico... — così come all'utilizzazione di un amplificatore a guadagno regolabile e protetto da sovratensioni, all'ingresso analogico.

Scrivete per suggerimenti, per proporre modifiche sperimentate, per fare domande.

Non sempre le nostre risposte saranno esaurienti, siamo solo uomini e non Mandrake, ma faremo il possibile.

Ciao a tutti.

RECENSIONE LIBRI

Cristina Bianchi

L. Sharupich, N. Tugov - OPTO-ELECTRONICS
Mir Publishers Moscow
1987 - pag. 222

È in vendita da pochi giorni un libro, tradotto dal russo in un inglese molto chiaro e di facile comprensione, che costituisce, per la modernità dell'argomento trattato, una ghiotta novità per i tecnici e i ricercatori italiani.

L'optoelettronica, neologismo da poco entrato a far parte della terminologia tecnica, è quella branca della scienza e della tecnologia che tratta lo studio dei fenomeni fotoelettronici ed elettroottici nei solidi e l'impiego dei dispositivi a stato solido che si basano su questi fenomeni.

L'optoelettronica, pur affondando le sue radici nella storia della ricerca elettromagnetica, è una scienza giovane. Vediamo infatti quale è stata la sua genesi.

- Nel 1864 James Clerk Maxwell formula la sua teoria delle onde elettromagnetiche e pone le basi sulla teoria della luce. Egli rilevò la natura elettromagnetica delle onde radio e delle vibrazioni ottiche.
- Nel 1873 W. Smith scopre l'effetto fotoconduttivo.
- Nel 1917 A. Einstein sviluppa le equazioni fotoelettriche per le radiazioni indotte.
- Nel 1940 V.A. Fabrikant descrive i principi di amplificazione delle radiazioni al loro passaggio attraverso un mezzo.
- Nel 1947 Dennis Gabor inventa l'olografia, il metodo per ottenere immagini tridimensionali di oggetti.
- Nel 1954 A.M. Prokhorov, N.G. Basov (URSS) e C.H. Townes (U.S.A.) creano il primo prototipo di laser a gas.
- Nel 1956 viene scoperta la giunzione elettroluminescente.
- Nel 1960 fanno la loro comparsa i laser a gas, a stato solido e a semiconduttore.
- Negli anni '70 compaiono sul mercato vari tipi di diodi emettitori di luce.

Con le recenti applicazioni di questa branca della scienza nel campo delle fibre ottiche, per la trasmissione dei dati, e nell'informatica, nelle memorie ottiche, questo volume rappresenta una base di studio di rilevante valore.

Destinato a un pubblico con basi scientifiche a livello di scuola media superiore o universitaria, tratta la materia in modo esauriente, chiaro e senza dar luogo a inutili tautologie.

Con la consapevole presunzione di avere individuato un'opera estremamente valida destinata a Lettori intelligenti e desiderosi di essere aggiornati, quali sono quelli di Elettronica Flash, vi saluta e vi dà appuntamento a presto al Vs/.

Cristina Bianchi

Il volume può essere acquistato nelle principali librerie tecniche o presso le librerie Italia - URSS di Genova - via Edilio Raggio 1/10 e di Roma - piazza della Repubblica 47.

IL CONTAGIRI NELL'AUTO

Maurizio Lanera

10 Led per misurare tra 2000 e 20000 i giri del motore a 4 tempi.

Sono ancora molte le auto in circolazione sprovviste di contagiri, incluse quelle di fabbricazione più recente, ed a questa carenza e con poca spesa si può facilmente rimediare.

Il contagiri, sebbene non sembri, è un valido strumento che permette di valutare numerosi ed importanti parametri del motore.

Con l'impiego del contagiri si può valutare ad esempio se il rapporto di cambio marcia è corretto per un determinato percorso, al fine di risparmiare sul consumo di carburante, che oggigiorno non è poi così a buon mercato.

La realizzazione del visualizzatore composto da 10 led permette di rilevare un'indicazione relativa alle centinaia di giri, che è più che sufficiente per valutare lo stato di rendimento del motore nelle varie situazioni, ed ulteriormente ne consente una lettura immediata.

In questo circuito tutti i led sono di colore rosso, ma una disposizione più razionale può giustamente suggerire di suddividere i led in tre gruppi di colore diverso.

Circuito elettrico

Il valore di fondo scala, per le prove è stato posto a 10000 giri, ma questo valore solitamente inusuale per le autovetture può essere variato tra 2 mila e 20 mila giri, semplicemente regolando il trimmer P1.

Il trimmer P1 consente quindi di avere un ampissimo range di valori, e sarebbe opportuno fosse del tipo multigiri.

Regolando detto trimmer per un fondo scala di 5 mila giri ad esempio, è ovvio che ad ogni led corrisponderà un valore di 500 giri, ottenendo così una migliore risoluzione di lettura.

Lo schema elettrico costituito da quattro circuiti integrati è di facile realizzazione e circuitalmente è veramente di tipo innovativo.

Il diodo D1 protegge il circuito da inversioni accidentali di polarità mentre IC1 stabilizzando a 5V la tensione richiesta dagli IC3 e IC4 rende immune il circuito da anomali funzionamenti dovuti a sbalzi di tensione.

L'integrato NE 555 è qui usato come oscillatore astabile con un duty cycle molto basso, ovvero con impulsi molto stretti.

Questi impulsi, regolabili in frequenza con P1 servono per resettare il contatore IC3, un 7490 al quale giungono anche gli impulsi provenienti dallo spinterogeno da conteggiare.

In definitiva una realizzazione funzionante in multiplex, con visualizzazione del conteggio svolta da IC4 pilotando dieci diodi led.

Con il trimmer P2 è possibile regolare la luminosità dei led, finezza questa forse non necessaria, ma certamente atta a rendere più professionale il counter.

La resistenza R4 può assumere valori compresi tra 1 e 4,7 kohm a seconda della sensibilità dell'integrato IC3 che può variare nei diversi tipi, mentre per la R1 da 1 kohm, talvolta può rendersi necessario aumentarne il valore, ma in rari casi.

Il circuito di ingresso è classico, ed il segnale impulsivo proveniente dallo spinterogeno incontrando R1 viene limitato in corrente, per essere stabilizzato in tensione dallo zener DZ1 insieme a C5.

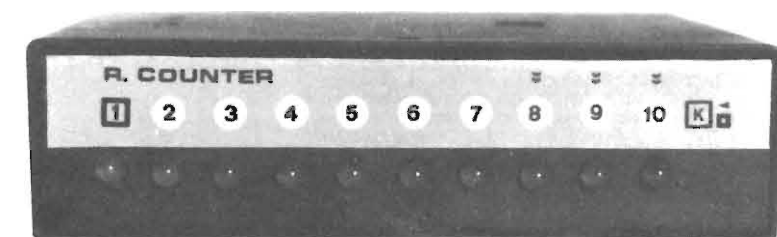
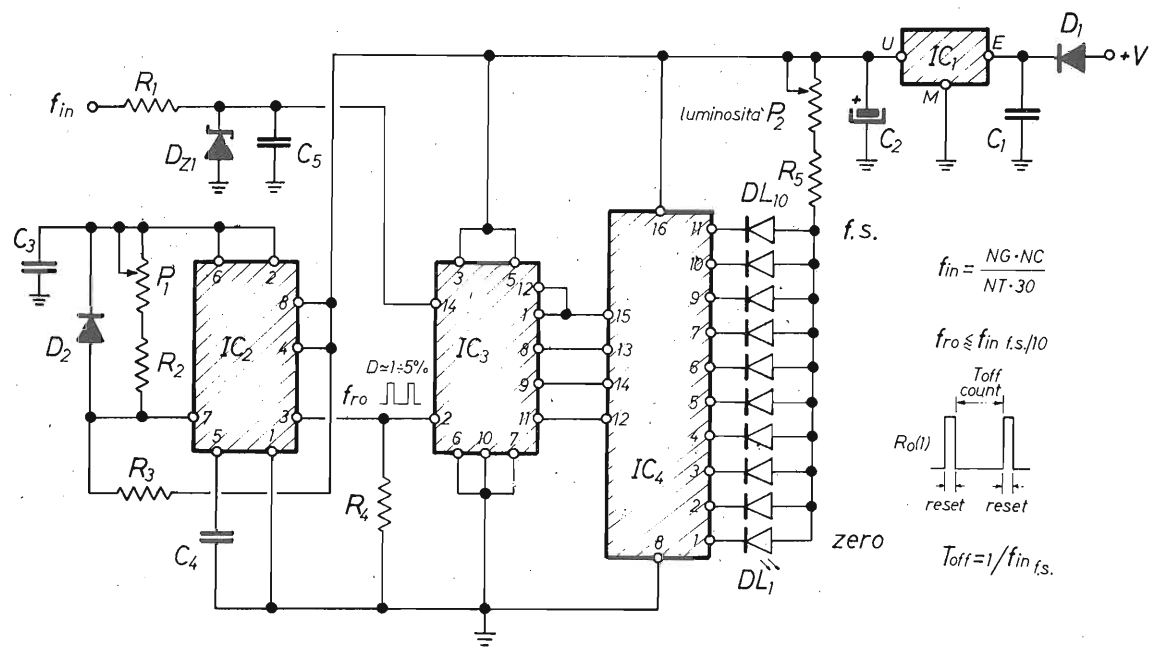
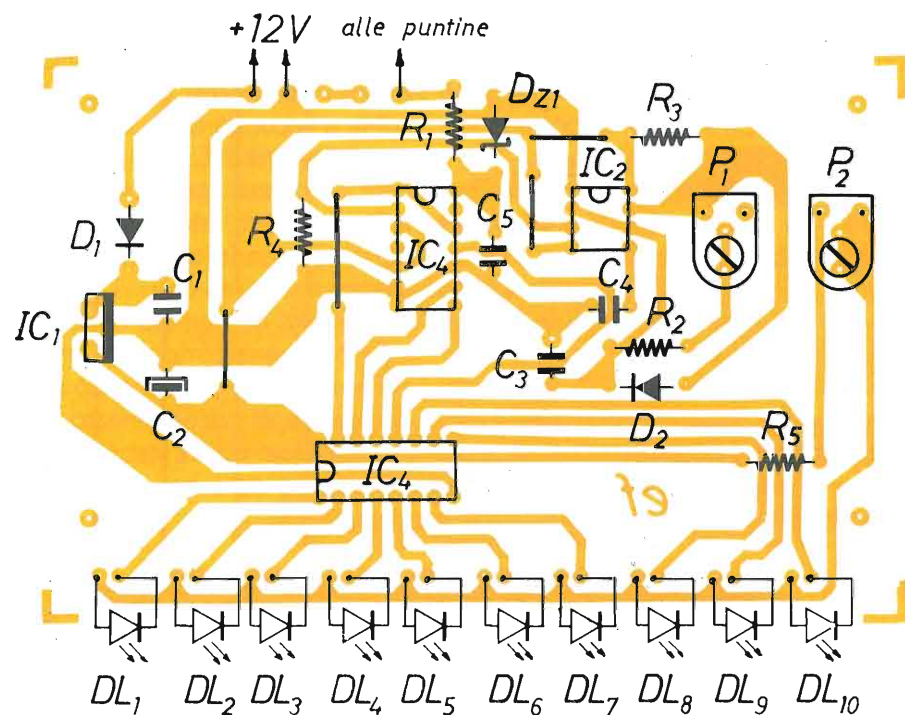
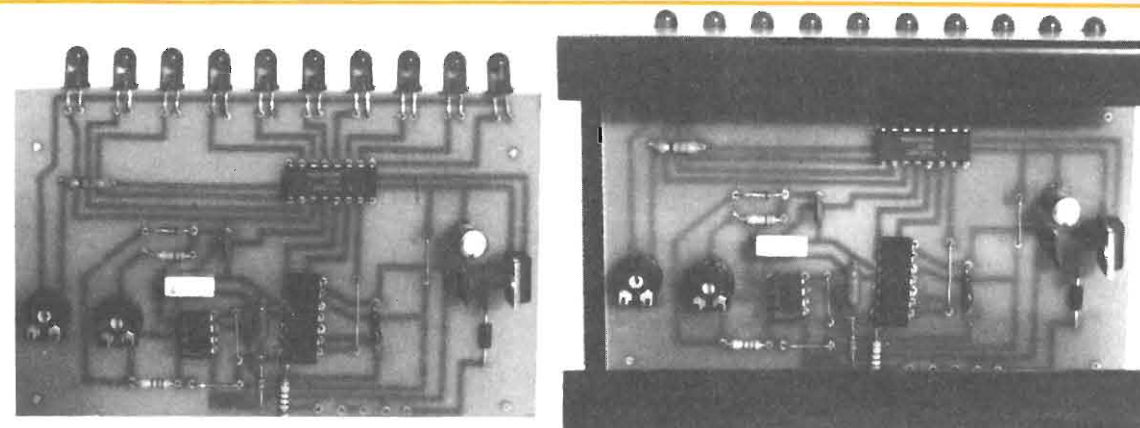



figura 1 - Schema elettrico contagiri auto multiplex.

figura 2 - Disposizione componenti.

R1 = 1 kΩ 1/4 W
R2 = 100 kΩ 1/4 W
R3 = 120 Ω 1/4 W
R4 = 2,7 kΩ 1/4W
R5 = 68 Ω 1/4 W
P1 = 1 MΩ trimmer
P2 = 470 Ω trimmer
C1 = 100 nF
C2 = 100 μF
C3 = 22 nF
C4 = 10 nF
C5 = 10 nF
D1 = 1N4001
D2 = 1N4148
DZ1 = Zener 4,7 V
DL1 ÷ DL10 = diodi led
IC1 = 7805
IC2 = NE 555
IC3 = SN 7490
IC4 = SN 7442

La frequenza di ingresso (quella proveniente dallo spinterogeno) è data dal rapporto del numero giri per i cilindri, rapportata al numero dei tempi per 30, come indicato dalla formula.

Il contagiri descritto è adatto per motori a 4 tempi e 4 cilindri e può agevolmente essere posto in numerosi punti date le sue contenute dimensioni.

L'integrato stabilizzatore IC1 per il funzionamento non necessita di aletta di raffreddamento, in quanto lavorando il circuito in multiplex, complessivamente assorbe poca corrente.

La presenza di alimentazione nel circuito è segnalata costantemente dall'accensione del primo led DL1, che rimanendo sempre acceso ne segnala un corretto funzionamento.

Il counter non è fornito di interruttore di accensione in quanto la tensione elettrica di alimentazione è fornita all'atto dell'avviamento del motore, e vi permane in seguito.

La tensione deve quindi essere prelevata dai circuiti dell'auto che solo a mezzo della chiave è possibile attivare.

RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI

Redazionale

*

In occasione del 50° anniversario della scomparsa di Guglielmo Marconi, avvenuta il 20-7-1937, vediamo di fare il punto su quanto un quotidiano ha pubblicato sulle radiazioni elettromagnetiche.
All'epoca dello scomparso scienziato, il fenomeno non si poneva come si sta ponendo oggigiorno, dato il largo utilizzo di queste onde elettromagnetiche da parte dell'uomo nei più disparati settori.

Molti problemi di carattere scientifico, noti agli addetti ai lavori, periodicamente vengono ripresi e, in qualche modo riproposti ai mass-media, dalla solita stampa che trova un sottile piacere a «disinformare» creando sovente allarmismo inutile o, ancor peggio, illudendo i lettori.

Proprio sul supplemento scientifico di uno dei più diffusi quotidiani nazionali, in data 10 giugno 87 è apparso un corposo articolo dal titolo: «Campi magnetici - l'inquinamento che non vediamo» — Preoccupanti studi russi e americani sugli effetti delle onde radio.

In questo articolo il problema è trattato sotto i due aspetti, quello allarmistico e quello tranquillizzante.

Si dice, tra l'altro, che operare davanti a un terminale video sia la causa di molti aborti nelle donne, e anche che, con impulsi radio, è stato possibile arrestare la carica di un toro infuriato.

Nel prendere semplicemente atto di queste notizie che portano comunque a soluzioni in antinomia fra loro e rammentando di essere tecnici, di scrivere per tecnici e cercando di essere più obiettivi possibile, proporremo un lavoro che ha avuto in un recente passato la sua ufficializzazione presso un importante Ente di radiodiffusione e che trae l'ispirazione da una precedente ricerca pubblicata, in forma ridotta, sull'Enciclopedia: «Medecine Hygiene Securitè du Travail» edita dal Bureau International du Travail.

L'ampia bibliografia pubblicata in appendice all'articolo fornirà a chi volesse approfondire le ricerche, una utile traccia.

Le radiazioni elettromagnetiche con frequenza radio obbediscono alle leggi generali applicabili alle radiazioni elettromagnetiche e sono caratterizzate dai seguenti parametri fondamentali:
- **frequenza** (f) in Herz (1 Hz corrisponde a un periodo al secondo)
- **periodo di propagazione** (T)
- **lunghezza d'onda** (λ in metri)
- **velocità** (c) che nello spazio libero e nelle condizioni normali, è uguale alla velocità della luce e cioè 300.000 km al secondo.

Queste grandezze sono legate fra di loro dalla formula:

$$\lambda = C \cdot T \qquad \text{oppure } \lambda = \frac{C}{f}$$

Le radiazioni elettromagnetiche a radiofrequenza hanno delle frequenze che vanno da 100 kHz a 300.000 MHz, il che corrisponde a lunghezza d'onda situate fra 3000 m. e 1 mm. (vedere tabella).

Le principali equazioni dell'elettromagnetismo formulate da Maxwell, sono fondate su di una simmetria intrinseca fra il campo elettrico e quello magnetico. Questi campi sono perpendicolari l'uno rispetto all'altro in tutti i punti del campo elettromagnetico. La quantità di energia trasportata da un'onda elettromagnetica è proporzionale al prodotto delle ampiezze dei vettori elettrico e magnetico, oppure al quadrato dell'ampiezza dell'uno o dell'altro di questi vettori.

L'interazione di questa energia con la materia produce fenomeni di trasmissione, diffrazione, assorbimento.

Le radiazioni elettromagnetiche di frequenza radio inducono delle correnti di conduzione nei corpi conduttori e delle correnti di spostamento delle cariche nei semiconduttori (dielettrici imperfetti).

Queste correnti, specialmente le ultime sono responsabili della trasformazione dell'energia elettromagnetica in calore.

La diffrazione delle onde elettromagnetiche a radiofrequenza obbedisce alla regola secondo la quale l'angolo di incidenza è uguale all'angolo di riflessione.

Quando si tratta di radiazioni elettromagnetiche polarizzate si distinguono due zone:

LA STAMPA — *10 giugno 1981*

Preoccupanti studi russi e americani sugli effetti biologici delle onde radio

Campi magnetici l'inquinamento che non vediamo

CHE la difesa dell'ambiente sia un problema grave ce lo hanno efficacemente dimostrato le recenti catastrofi ecologiche che da Cernobil a Basilea, dai diserbanti nelle falde acquifere alle piogge acide, ci hanno messo brutalmente di fronte alla realtà e alle nostre responsabilità.

Lo dimostra anche la drammatica crescita delle patologie degenerative, con il cancro in testa alla poco allegra lista. La nostra salute è in pericolo e l'elenco dei fattori ambientali dannosi si snoda tra radiazioni e innumerevoli veleni chimici. Ora, purtroppo, sembra che al lungo elenco si debbano aggiungere fattori finora insospettati.

I nuovi imputati sono i comunissimi impianti elettrici, gli apparecchi radio e tv, i computer. In pratica, tutto ciò che funziona a elettricità. Come mai? Quando una corrente elettrica di qualsiasi intensità e voltaggio percorre un filo o un circuito genera sempre un campo elettromagnetico e così facendo perturba nelle immediate vicinanze il campo magnetico naturale della terra.

Nella lunga storia del nostro pianeta il campo magnetico terrestre è cambiato di intensità e polarità numerose volte. Nell'era biologica, cioè da quando è apparsa la vita, tali cambiamenti sembrano coincidere con eventi di incredibile portata, come l'estinzione di intere specie. Queste associazioni avevano quindi suggerito, già da tempo, che i campi magnetici potessero avere effetti sugli esseri viventi.

Ora recenti ricerche hanno confermato che i campi magnetici d'intensità debole, paragonabile cioè a quella del campo terrestre, possono produrre importanti riflessi biologici.

Il professor Delgado, che anni fa balzò alla ribalta per essere riuscito a fermare con impulsi radio la carica di un toro infuriato a cui era impiantato un minuscolo elettrodo nel cervello, adesso sta studiando gli effetti dei campi magnetici sugli esseri viventi. I risultati sono clamorosi e spettacolari come quelli del toro.

Una scimmia viene sistemata nelle vicinanze di uno strano apparecchio che ricorda un po' un'antenna parabolica. Nessun elettrodo spunta dal cranio del primate, non fili, né terminali dal corpo, nessuno strumento sfiora l'animale. La scimmia è tranquilla, ma

a) il campo vicino (o zona di Fresnel)
b) il campo lontano (o zona di Fraunhofer)

Si può calcolare il raggio del campo prossimo con la formula:

$$R = \frac{A}{2\lambda}$$

dove A è l'area della superficie captante dell'antenna e λ la lunghezza d'onda.

Nel campo vicino, il vettore magnetico è sfasato rispetto a quello elettrico e l'energia è trasmessa sia dal vettore elettrico che da quello magnetico.

Nel campo lontano l'energia è trasmessa abbastanza regolarmente dai due vettori.

Nel campo vicino l'energia può essere misurata in V/m per il campo elettrico e in A/m per il campo magnetico. Nel campo lontano invece si può misurare l'intensità del campo E in V/m e la densità di potenza P in W/m^2. Questi due parametri sono legati dalla formula:

$$P = \frac{E^2}{120\,\pi}$$

che permette di calcolare la densità di potenza conoscendo l'intensità del campo elettrico e viceversa.

Affinché la penetrazione dell'energia elettromagnetica in un corpo produca un aumento di temperatura, occorre che quel corpo abbia un diametro di almeno un decimo della lunghezza d'onda.

✱ *kW CW synchronous spark transmitter of the type proposed by Marconi's for the perial Wireless Chain, before the development of the high frequency alternator. This photograph was taken at the Carnarvon Station of the Marconi operated trans-Atlantic link in 1919*

Le radiazioni elettromagnetiche di frequenza inferiore a 15 MHz = (λ = 20 m.) non presentano alcun pericolo per l'uomo per quanto riguarda gli effetti termici.

Applicazioni delle radiazioni a radiofrequenza

Sono estremamente numerose e le principali sono le seguenti:

a) le telecomunicazioni (per esempio la radiodiffusione e la televisione),
la radionavigazione (trasporti aerei e marittimi, voli spaziali),
la radiolocalizzazione (radar e maser),
le radiocomunicazioni (telegrafia e telefonia),
la ritrasmissione (stazioni ripetitrici, relé).

b) il riscaldamento ad alta frequenza per scopi medicali (diatermia) e industriali (forni a dielettrici o a iperfrequenza, termosaldatura delle materie plastiche e di altre sostanze artificiali, assemblaggio di pezzi in legno) il riscaldamento per induzione (forni per la lavorazione dei metalli, processi di ricottura, indurimento, fucinatura, pressaggio, fusione, saldatura, ecc. e inoltre altri processi speciali come la fusione locale nella fabbricazione dei semiconduttori, la saldatura vetro-metallo) e le applicazioni della fisica del plasma (per esempio: certi sistemi a reazione, motori a plasma)

c) gli apparecchi scientifici.

Il ruolo delle radiazioni elettromagnetiche a radiofrequenza, nelle telecomunicazioni, è quello di trasmettere delle informazioni partendo da una sorgente generatrice (trasmettitore) fino ad un rivelatore (ricevitore).

Nelle applicazioni termiche invece, le radiazioni sono utilizzate per indurre delle correnti di conduzione o di spostamento allo scopo di produrre del calore.

Misura delle radiazioni a radiofrequenza

Per conoscere il livello energetico delle radiazioni elettromagnetiche a radiofrequenza si utilizzano degli apparecchi che misurano sia l'intensità del campo elettrico o magnetico, sia la potenza.

Nel primo dispositivo, la corrente di frequenza radio indotta è rettificata e agisce su di un apparato che misura l'intensità del campo in V/m o in A/m.

Nel secondo l'energia a radiofrequenza modifica la resistenza di un elemento bolometrico(termistore) o di un elemento a strato sottile sensibile alla temperatura.

La resistenza viene poi misurata mediante un circuito a ponte tarato in μWm^2 o in mWm^2. Per le potenze più elevate, da 100 mWm^2 in poi, si utilizzano dei calorimetri che misurano l'aumento di temperatura prodotto in un ambiente che assorbe le radiazioni.

Pericolosità delle radiazioni elettromagnetiche - Effetti biologici

Sono state osservate delle modificazioni funzionali e morfologiche nei tessuti dell'uomo e degli animali in seguito ad esposizioni brevi ma intense, oppure deboli ma prolungate, a delle radiazioni elettromagnetiche a radiofrequenza.

Sono state pure constatate delle differenze considerevoli di sensibilità a queste radiazioni a seconda degli individui (uomini e animali); queste differenze raggiungono e a volte superano il rapporto 1:100.

Alcuni autori hanno descritto delle modificazioni delle onde dell'encefalogramma, dei cambiamenti morfologici e biologici nel sangue periferico, dei disturbi funzionali delle ghiandole endocrine, delle perturbazioni dell'apparato digerente e altri sintomi. La maggior parte dei disturbi funzionali sembrano interessare il sistema nervoso autonomo. Tutto un insieme di sintomi è stato presentato sotto il nome di «malattia dei telegrafisti» o malattie dovute a radiazioni a radiofrequenze.

Fra tutti i fenomeni fisici provocati dalle frequenze radioelettriche nei sistemi biologici, l'effetto termico è generalmente riconosciuto. Sappiamo ancora poco sulla natura degli altri effetti biologici. Si possono considerare come effetti non termici:
a) quelli che sono dovuti ad energia radioelettrica che provocano un aumento della temperatura locale, o dell'intero corpo non superiore a 0,2° C;
b) quelli che hanno una influenza specifica sui fenomeni biofisici come l'attività bioelettrica, le vibrazioni delle strutture submicroscopiche, ecc.

Tutti gli effetti biologici conosciuti e supposti delle radiazioni a radiofrequenza possono essere classificati in effetti termici e effetti non termici (sono inclusi anche gli effetti specifici dei campi elettrici e magnetici, gli effetti demodulanti e l'eccitazione energetica sui livelli molecolari).

Effetti termici

L'assorbimento e la trasformazione in calore delle radiazioni elettromagnetiche a radiofrequenza da parte dei tessuti del corpo, sono proporzionali alla quantità d'acqua che è presente nei tessuti stessi. Infatti quest'acqua determina la conducibilità e la costante dielettrica dei tessuti.

La quantità di energia assorbita dipende più dalla superficie del corpo che dalla massa esposta. La profondità di penetrazione nell'organismo dipende dallo spessore e dalla distribuzione del tessuto adiposo.

Le radiazioni elettromagnetiche possono riflettersi sulle zone di transizione dei tessuti non omogenei dal punto di vista dielettrico e produrre delle onde stazionarie nelle quali è concentrata una quantità di energia notevolmente più grande che non nel caso di un'onda semplice.

L'effetto termico di una radiazione elettromagnetica a radiofrequenza è direttamente proporzionale all'intensità del campo o alla densità di potenza.

L'organismo umano o animale è capace di assorbire dal 10 al 100% della energia di una radiazione la cui frequenza è superiore ai 15 MHz e di trasformarla in calore. Quando la quantità di calore così prodotto è troppo elevata per essere dissipata nell'ambiente, la temperatura del corpo aumenta progressivamente e ciò può provocare un colpo di calore.

La quantità di calore accumulata è influenzata da diversi fattori. Per esempio il fatto di essere sottoposto ad una irradiazione intermittente (caso di saldatrice elettronica o di antenna rotante) fa diminuire la quantità di energia assorbita. La circolazione dell'aria nell'ambiente favorisce la dissipazione del calore mentre gli indumenti da lavoro la ostacolano.

L'assorbimento dell'energia aumenta con la durata dell'esposizione e quindi la durata di quest'ultima influenza l'aumento di temperatura.

L'umidità dell'aria e la temperatura della medesima ostacolano la dissipazione del calore, come pure gli indumenti pesanti.

Lo spessore del tessuto adiposo facilita la penetrazione delle radiazioni e ostacola la dissipazione del calore.

Le riflessioni producono delle concentrazioni di energia.

I tessuti dell'occhio e specialmente quelli del cristallino, i testicoli ed il sistema nervoso centrale hanno una grande sensibilità agli effetti termici delle radiazioni elettromagnetiche.

La sensibilità di un organo a queste radiazioni dipende dal grado di vascolarizzazione (il che determina la possibilità di scambio del calore con l'ambiente), dalla frequenza delle mitòsi e dal grado di differenziazione cellulare. Piccole quantità di energia elettromagnetica possono elevare la temperatura del cristallino a causa della debole capacità di dissipazione del calore di quest'organo che non ha vasi sanguigni.

D'altra parte l'aumento della temperatura ostacola il processo di mitòsi e di differenziazione cellulare del cristallino. Tutte queste modificazioni possono determinare l'opacità del cristallino (cataratta).

Nei testicoli, un alto grado di divisione e di differenziazione cellulare è mantenuto normalmente nei canalicoli; ma le cellule germinali possono essere facilmente danneggiate dall'aumento della temperatura (nelle condizioni normali, la temperatura interna dei testicoli è di 33° C, cioè 4° C in meno che la temperatura del corpo). Inoltre le cellule interstiziali (o cellule di Leyding) producono meno ormoni maschili quando la temperatura interna dei testicoli aumenta in seguito all'esposizione a radiazioni a radiofrequenza. Il cattivo funzionamento delle cellule di Leyding può costituire un effetto secondario dovuto all'insufficiente secrezione di gonodotrophina da parte dell'ipofisi sotto l'influenza delle radiazioni.

Sono stati osservati dei sintomi di insufficienza funzionale dell'ipofisi e delle turbe funzionali del sistema ipofisi/gonadi negli uomini e nelle donne esposti professionalmente a delle radiazioni di radiofrequenza.

Per quanto riguarda il sistema nervoso centrale, lo spessore della scatola cranica, e l'alto tenore in lipidi del tessuto cerebrale facilitano la penetrazione delle radiazioni elettromagnetiche e ostacolano la dissipazione del calore nell'aria ambiente. Inoltre possono aver luogo dei fenomeni di riflessione e diffrazione delle radiazioni all'interno del cervello, il quale ha una forma grossolanamente sferica. In conseguenza in certe regioni del sistema nervoso centrale, l'energia a radiofrequenza può essere più concentrata di quello che si può pensare data la densità di potenza incidente considerata.

La formazione reticolare del bulbo rachidiano e dell'ipotalamo, dove si trovano degli importanti centri regolatori, sono le regioni più sensibili alle radiazioni eleettromagnetiche e una ipertermica anche leggera può perturbare considerevolmente diverse funzioni organiche.

Effetti dei campi elettrico e magnetico

Le particelle il cui diametro è superiore ai 15 μ, che sono dotate di una carica elettrica nella loro superficie, e che sono disposte a caso, si orientano sotto l'influenza del campo elettromagnetico secondo le loro linee di forza e si trovano così polarizzate.

Il tipo più rilevante di questa orientazione è la disposizione delle particelle una dietro l'altra in modo da formare ciò che viene chiamata una «collana di perle». Appena cessa il campo magnetico le particelle tornano a disporsi casualmente.

Poiché nel corpo umano non vi sono strutture istologiche libere i cui elementi abbiano un diametro superiore ai 15 μ è poco probabile che ci sia la formazione in «collana di perle» sotto l'influenza delle radiazioni elettromagnetiche.

Sussiste però la possibilità teorica che le molecole e gli atomi subiscano questo fenomeno sotto l'effetto delle radiazioni.

Demodulazione

Un fenomeno di demodulazione dovuto agli effetti della radiofrequenza è possibile negli organi che manifestano una attività elettrica specifica, modulata, come il cuore ed il sistema nervoso centrale.

Delle ricerche effettuate sull'uomo e sugli animali hanno evidenziato dei cambiamenti di frequenza e di ampiezza delle onde degli elettroencefalogrammi e degli elettrocardiogrammi sotto l'influenza delle radiazioni elettromagnetiche. È stato sggerito che questi ultimi producono forse un effetto di demodulazione per stimolazione diretta delle membrane biologiche che sono sede di attività elettriche non lineari. Le membrane mitocondriali, in particolare, sono forse soggette a queste influenze.

Effetto molecolare

La quantità di energia di un fotone radioelettrico è troppo scarsa per produrre la ionizzazione. Ma questa energia è sufficiente per eccitare delle macromolecole, delle molecole e degli atomi e, come è già stato detto, è possibile che le molecole e gli atomi si polarizzino. Le radiazioni elettromagnetiche esercitano una influenza catalitica su certe reazioni chimiche ed enzimatiche. Questo effetto si limita sovente a una banda di frequenza molto stretta.

Misure di sicurezza e di igiene

Norme di sicurezza

Dei livelli massimi ammissibili per la densità di potenza e l'intensità di campo sono stati definiti e raccomandati in numerosi paesi per la protezione del personale che lavora con degli apparati che producono o emettono delle radiazioni a radiofrequenza. Si possono calcolare questi valori tenendo conto degli effetti non termici di queste radiazioni, della sensibilità individuale a queste, della loro possibile azione come sorgente di calore e dell'attitudine di un organismo irradiato a dissipare questo calore.

LE ASSICURO CHE QUESTO IMPIANTO STEREO È UNA "BOMBA"!!!

CARATTERISTICHE DELLE APPLICAZIONI DELLE RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI

Lunghezze d'onda	Kilometriche 3000 m.	Hectometriche 100 m.	Decametriche 100 m.÷30 m.	Metriche 10 m.÷1 m.	Decimetriche 1 m.–10 cm.	Centimetriche 10 cm.÷1 cm.	Millimetriche 1 cm.÷1 mm.
Frequenze	100 kHz	3 MHz	3÷30 MHz	30÷300 MHz	100÷3000 MHz	3÷30 GHz	30÷300 GHz
Applicazioni delle onde elettromagnetiche nell'industria, la scienza e la tecnica	Trattamento termico dei metalli (indurimento, fusione, saldatura, ecc.). Trattamento termico dei dielettrici (essiccamento del legno, fusione dei metalli, riscaldamento di prodotti alimentari e delle materie plastiche, ecc.). Radiocomunicazioni, radiodiffusione.			Radiocomunicazioni Radiodiffusione Televisione Fisioterapia.	Radiolocalizzazioni (Radar) Ausiliari della navigazione Radiocomunicazioni con iperfrequenza Radioastronomia Radiometeorologia Radiospettroscopia Fisica nucleare Fisioterapia		
Sorgenti di radiazioni sui luoghi di lavoro	Trasformatori ad alta frequenza Condensatori di accoppiamento Circuiti di accoppiamento Installazioni di antenne Induttanze e condensatori degli stadi di uscita Porte d'ispezione			Installazioni di antenne. Linee di alimentazione. Condensatori degli stadi di uscita. Intraferri	Installazioni di antenne Trasmettitori Sistemi a frequenze estremamente alte Intraferri Perdite nei collegamenti		
Unità di misura	Intensità di campo elettrico E in V/m Intensità del campo magnetico H in A/m.				Densità di potenza in μW/m² oppure in mW/m²		
Limiti ammissibili dell'intensità di irradiaz.	E = 20 V/m (onde corte 20 V/m) H = 5 A/m			5 V/m	10 μW/m² per una giornata di lavoro 100 μW/m² per 2 ore al giorno 1000 μW/m² per 15÷20 minuti al giorno		

In Unione Sovietica, le norme di igiene tengono conto degli effetti non termici possibili da parte delle radiazioni. I limiti di densità di potenza e di intensità di campo sono di conseguenza, più rigidi che negli Stati Uniti dove i limiti di sicurezza per l'esposizione ai campi radioelettrici sono calcolati, partendo dalla quantità di calore risultante dall'assorbimento di energia e dall'attitudine dell'organismo a dissipare questo calore. Ma queste norme saranno ridimenzionate quando sarà possibile avere conoscenze maggiori sull'argomento.

Le norme in vigore nell'Unione Sovietica prendono in considerazione la banda di frequenza e la durata dell'esposizione. I livelli massimi ammissibili per la protezione del personale sono:

a) - **intensità di campo elettrico**
per frequenze da 100 kHz a 30 MHz = 20 V/m
per frequenze da 30 MHz a 300 MHz = 5 V/m

b) **intensità di campo magnetico**
per frequenze da 100 kHz a 1,5 Mhz = 5 A/m

c) **densità di potenza**
per frequenze da 300 a 3000 MHz = 10 μW/cm^2 (per una esposizione continua durante una giornata lavorativa media); 100 μW/cm^2 (per 2 ore di esposizione per ogni 24 ore) e 1 mW/cm^2 (per 15 a 20 minuti di esposizione per 24 ore).

Le norme di salute dell'Unione Sovietica regolamentano anche il microclima dell'ambiente di lavoro, le misure di protezione contro la radiofrequenza, l'attitudine al lavoro implicante l'esposizione a questo tipo di radiazioni, l'esame medico delle persone che vi sono professionalmente esposte.

Negli Stati Uniti, le norme applicabili alle radiofrequenze sono identiche per tutte le gamme di frequenza di queste radiazioni.

Esse fissano la densità di potenza ammissibile per unità di tempo. I valori massimi raccomandati per l'esposizione alle radiazioni continue o intermittenti, la cui frequenza va da 10 MHz a 100 MHz sono le seguenti: densità di potenza di 10 mW/cm^2 per dei periodi di esposizione uguali a 0,1 ora; densità di 1 mW/cm^2 per tutti i periodi superiori a 0,1 ora.

Le norme in vigore negli Stati Uniti per le radiofrequenze contengono anche le definizioni dell'irradiazione totale o parziale del corpo, e sottolineano l'importanza particolare di non sorpassare il livello di sicurezza per l'esposizione degli occhi e dei testicoli, vista la sensibilità di questi organi.

Gli altri paesi hanno adottato l'uno o l'altra di queste regolamentazioni, con o senza leggere modifiche.

Norme per la protezione

Le zone dove la densità di potenza oltrepassa i livelli prescritti devono essere considerate pericolose. Devono essere delimitate e segnalate con cartelli.

Durante le prove l'energia erogata da generatori di potenza deve essere dissipata su carichi appropriati. Quando le prove implicano l'emissione nello spazio, l'organo radiatore deve essere posto in modo che il fascio non sia diretto verso il personale. Si deve tener conto delle riflessioni. Fra le misure fondamentali di protezione si segnala la schermatura mediante materiali assorbenti dei componenti i generatori che sono pericolosi.

Si possono utilizzare anche degli equipaggiamenti individuali (ad esempio degli schermi per gonadi). Esistono anche occhiali speciali (in vetro metallizzato o con reti metalliche) ma forniscono una protezione insufficiente.

Dei potenti campi radioelettrici possono indurre delle tensioni pericolose nei circuiti elettrici o nelle strutture metalliche che non hanno alcuna relazione con gli impianti considerati, soprattutto, se per caso questi circuiti o strutture si avvicinano alla risonanza con le frequenze utilizzate (per esempio il ferro degli edifici in cemento armato, i circuiti dei detonatori delle cave, i fili di recinzione, ecc.).

Queste tensioni possono a loro volta provocare delle scintille ed essere pericolose per il perso-

nale che utilizza esplosivo o sostanze infiammabili. Se una schermatura efficace non è possibile i generatori di radiofrequenza devono essere disattivati durante i lavori.

Bibliografia

— Livshits, N.N. (1957) The role of the nervous system in reactions ito UHF electro magnetic waves, Biofizika, 2, 378.

— Frey, A.H. (1962) Human auditory system response to modulated electromagnetic energy (Journal of Applied Physiology, 17, 689).

— Kamenskij, Yu.I.)1964) The influence od microwaves on the functional condition of the nerve, Biofisika, 9, 695.

— Deichmann, W.B. (1966) Biological effects of microwaves radiation of 24,000 megacycles. Archiv für Toxikologie, 22, 24.

Safety level of electromagnetic radiation with respect to personnal (1966) USA C. 95.1 - 1966 - United Stats of America - Standard Istitute New York.

— Carpenter, R.L.; Van-Ummersen, C.A. (1968) - The action of microwave radiation on the eye. Journal of Microwaves, 3, 3.

— Jily, R. (1986) Effets biologiques et danger éventuel des rayonnements THF de «aerieus-radars». Archives des maladie professionnelles, de médicine du travail et de sécurité, 29, 121.

— Western, J.B. (1969) Microwaves radiation and human tolerance. A Review, Journal of Occupation Medicine 10, 134.

— Terril, J.G. (1969) Microwaves, lasers, and X rays. Adverse reaction due to occupational exposure. Archives of Environnemental Health, 19, 265.

— H. Mikolasczyk - Polonia: Enciclopedia: «Médicine Hygiéne Sécurité du Travail» - vol. II - 1-2 Bureau International du Travail.

SCACCIA PICCIONI E TOPI AD ULTRASUONI

Andrea Dini

Apparecchietto che allontana i piccioni, i topi e vari insetti, disturbandoli.

Ho letto sul quotidiano locale di Bologna che, dopo un relativo periodo di tregua, si ripropone l'annoso problema dei piccioni.

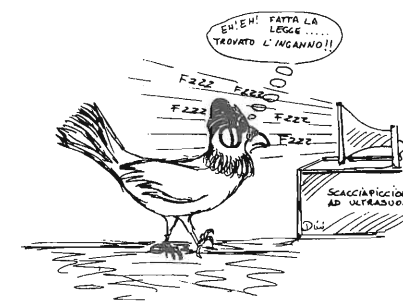
Quel grazioso animaletto, dalla linea filante, di color grigio bruno, nidifica e prolifica troppo! Il suo guaio è deleterio per il corrodibile marmo antico dei palazzi, i nidi otturano grondaie e camini e, non da ultimo, i passanti sono sempre più bersagliati da «escrementi volanti» piuttosto fastidiosi.

Una soluzione potrebbe essere quella di incartare i monumenti (come fece anni fa un noto artista), creare piccionaie-parcheggio sui tetti, stilare accordi forfettari con lavanderie e barbieri cautelandosi così da eventuali «fatte» volanti.

Questo certamente in chiave scherzosa ed ironica, ma il problema sussiste ed è abbastanza serio.

La goccia che ha fatto traboccare il vaso è stato trovare il tetto di casa mia orrendamente picchiettato e sporco.

Tempo fa a Bologna si sperimentò con successo uno scacciapiccioni ad ultrasuoni: perché non fare altrettanto?

Un amico veterinario mi ha assicurato che le «care bestiole» sono particolarmente sensibili a quella fascia di ultrasuoni al limite dell'udibile, (i topi invece reagiscono a circa 30 kHz) per cui non mi è stato difficile realizzare un oscillatore amplificato di quel tipo. Come trasduttore ho utilizzato un altoparlante a tromba piezoceramico.

La potenza del dispositivo si aggira circa sui 5 W, più che sufficiente allo scopo. Mutando sperimentalmente la frequenza di emissione si possono allontanare insetti, piccoli uccelli e topi. Ho notato, però, che anche i cani risultano, più che infastiditi, attratti, da detta emissione.

Schema elettrico

Il dispositivo consta di un oscillatore con intervallatore c/mos a

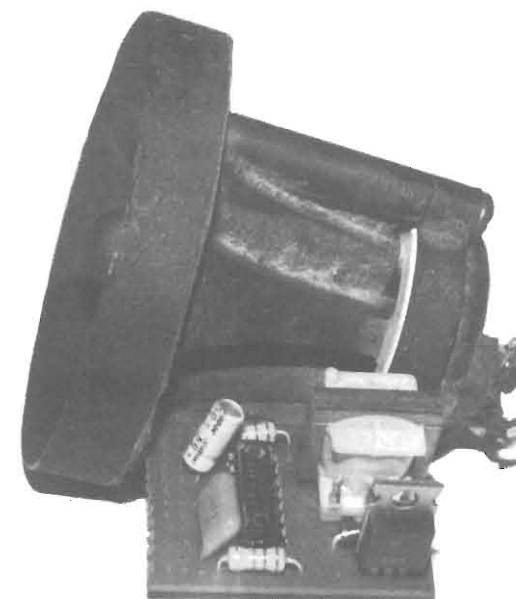
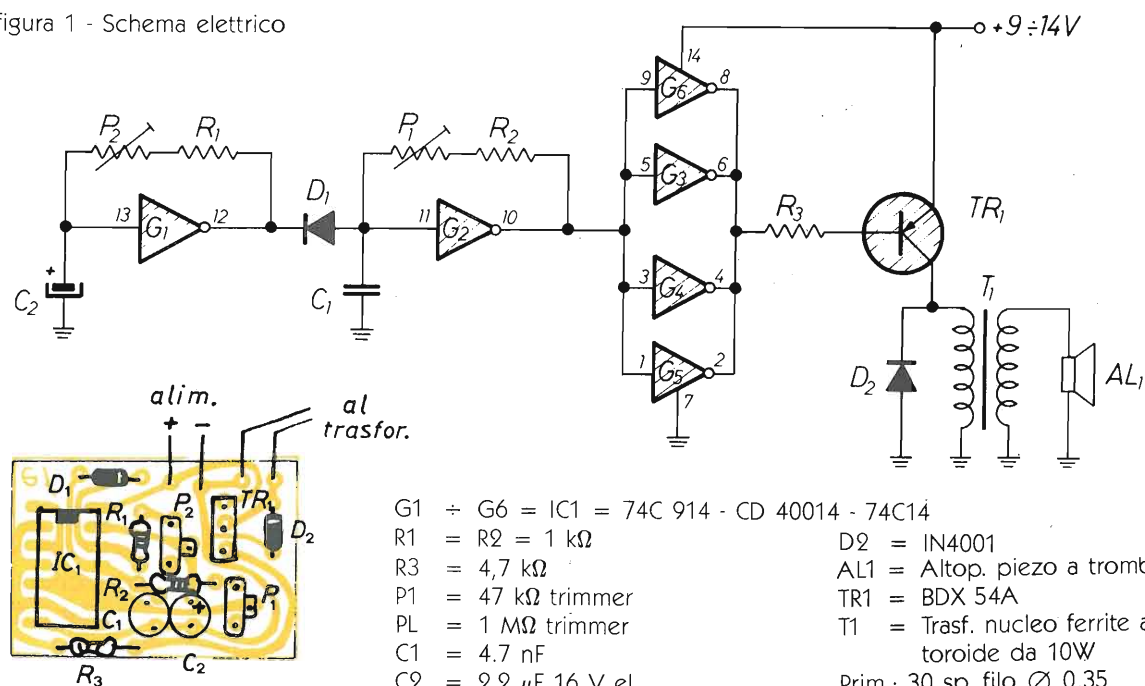



figura 1 - Schema elettrico

figura 2 - Disposizione componenti

G1 ÷ G6	=	IC1 = 74C 914 - CD 40014 - 74C14
R1	=	R2 = 1 kΩ
R3	=	4,7 kΩ
P1	=	47 kΩ trimmer
PL	=	1 MΩ trimmer
C1	=	4.7 nF
C2	=	2,2 µF 16 V el.
D1	=	IN4148
D2	=	IN4001
AL1	=	Altop. piezo a tromba
TR1	=	BDX 54A
T1	=	Trasf. nucleo ferrite a toroide da 10W

Prim.: 30 sp. filo Ø 0,35
Sec.: 90 sp. filo Ø 0,20

Schmitt trigger, un buffer ed una sezione di potenza. C1, P1 determinano la frequenza di emissione, P2, C2 l'intervallo; il finale piloterà un trasformatore in salita, unico modo per ottenere alta tensione per il trasduttore di tipo piezoelettrico.

Alimentato a 12 V consuma circa 1 ampere.

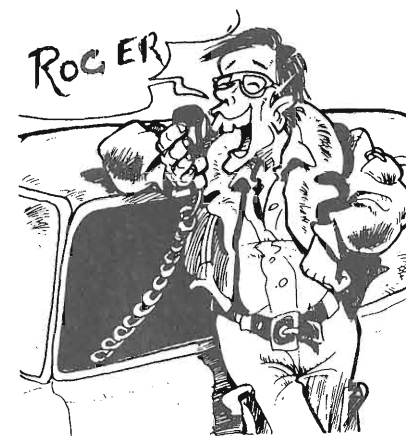
Montaggio

Nessun problema se si pone un poco di attenzione: il trasformatore deve essere realizzato con cura, ben serrato. Racchiudere tutto in box protetto da agenti atmosferici, ricordando però di dissipare adeguatamente TR1.

Non abusate del dispositivo, non puntatelo contro grandi animali (cavalli, cani, bovini...) non si può mai sapere la loro reazione.

In definitiva questo circuito è l'asso nella manica contro il famigerato torraiolo, senza fargli alcun male, semmai convincendo la bestiola a nidificare altrove.

C.B. RADIO FLASH

Germano, — Falco 2 —

Allora? Cosa mi raccontate delle vacanze? Non so se ne siete a conoscenza ma pare che le turiste straniere (in prima fila scandinave e tedesche) si siano lamentate della scarsa, come dire,... attenzione che è stata loro rivolta da parte dei maschietti italiani.

Le altre, quelle latine (leggi spagnole e francesi) non hanno bisogno di venire in Italia per essere oggetto di attenzioni da parte dei rappresentanti dell'altro sesso e se vengono da noi lo fanno quasi esclusivamente per turismo; se capita qualche «baldo giovane» meglio ancora, ma non è lo scopo principale delle loro visite.

L'«ars amandi» latina ha fatto scuola ovunque sia stata mostrata in opera ma, nonostante tutto, c'è ancora chi preferisce costruire macchine di alta tecnologia (leggi PORSCHE - BMW - VOLKSWAGEN ecc.) od esportare il legno di pino di Svezia.

È una questione di scelta!

Noi, discendenti di Cesare e Nerone, le nostre le abbiamo fatte da tempo: avete presente il «ratto delle sabine»*? Ecco.

Comunque le turiste nordiche si sono lamentate e pare che la causa di tutto questo calo di «prestazioni» sia da attribuirsi alla paura che deriva da una certa malattia che prende, principalmente, quando vi sia un Abuso Indiscriminato Del Sesso.

In molti, forse, si staranno chiedendo cosa c'entri questo preambolo in una rubrica che, come questa, vive principalmente di radio.

L'argomento può essere marginale, ne convengo, ma, per quello che mi riguarda è stato oggetto di QSO con una CB norvegese (Lima Charlie Radio) di nome Lotte che lamentava, da parte degli italiani, le carenze suddette.

Da parte mia ho fatto presente che.. più di tanto non ci posso fare ma ciò non è bastato a convincere la mia focosa interlocutrice.

Cose che capitano.

Da una parte ci sono rimasto un po' male (come, noi che abbiamo dato in pasto al mondo l'immagine di Rodolfo Valentino e Giacomo Casanova, ci arrendiamo davanti ad un microscopico, ed alquanto improbabile, virus?) e dall'altra, se ci ripenso, ancora ci rido.

Avreste dovuto sentire quant'era inviperita!!!

* Il ratto delle sabine *non era un topo* che terrorizzava le abitanti dell'attuale reatino. Tanto dovevo per dovere di cronaca.

Passiamo ad altro.

Mi ha riscritto, tempo addietro, Fachiro (op. Mauro) di Bottegone (PT) per chiare un punto legale sull'installazione delle antenne in abitazioni di non proprietà od in condominio. C'è, in oggetto, una sentenza della Corte di Cassazione (n. 5399 - 06.11.85) illustrata dal Chiarissimo Avv. Angelo Cicinelli sulla rivista «IL CARABINIERE» del giugno '86. Nella sostanza il divieto all'installazione dell'antenna, sia essa televisiva o ricetrasmittente, sul terrazzo di proprietà comune è giustificato «*solo se la stessa pregiudichi l'uso del terrazzo da parte degli altri condomini o arrechi comunque un qualsiasi altro pregiudizio apprezzabile e rilevante ad una delle parti comuni*».

Al di fuori di tali casi il divieto (o la delibera dell'assemblea di condominio) deve considerarsi nulla.

A termini, poi, dell'art. 1137 del C.C. ogni delibera dell'assemblea di condominio può essere impugnata dal condominio che si senta leso nei propri diritti entro 30 giorni.

Trascorso tale termine la delibera diviene inimpugnabile e quindi ne è, per tutti, obbligatorio il rispetto.

Per dovere di cronaca aggiun-

go che Marco di Piombino (che ha sollevato la questione su queste pagine - vedi EF 05/87) è stato avvisato personalmente di questa sentenza in quanto i tempi lunghi della Rivista ne avrebbero impossibilitato l'usufrutto. Purtroppo, la non perfetta qualità della fotocopia inviataci, non ci permette di riprodurre l'articolo.

Ci ripromettiamo di farlo quanto prima possibile.

A Mauro di Bottegone, un grazie di vero cuore.

Mi è stato da più parti richiesto di pubblicare ancora dei circuitini che potessero essere utili in una stazione CB. È già stato pubblicato un alimentatore stabilizzato le cui caratteristiche sono, a detta di molti che lo hanno costruito per se stessi o per altri amici CB, veramente interessanti.

Come ho già avuto modo di anticipare nella rubrica di Giugno. sto mettendo a punto un sistema di trasmissione in telescrivente (RTTY) che, però, mi richiederà ancora un po' di tempo prima di essere perfezionato.

Non tanto per la complessità del circuito demodulatore che viene installato in supporto al computer, quanto per una vera e propria mancanza di tempo materiale da dedicare alla sperimentazione.

Ho trovato, scartabellando nei meandri della mia scrivania, due circuitini, molto semplici come costruzione e, nello stesso tempo molto precisi, che costituiscono un valido esempio di «*chiamata selettiva*».

Il termine, forse, non è del tutto appropriato in quanto si può parlare di chiamata selettiva (nel vero senso della parola) solamente quando vi sia tutta una rete di ricetrasmettitori che possono essere sbloccati in ricezione solamente da uno di essi, normalmente il capomaglia, e che solo con esso possono fare QSO.

È il caso, ad esempio, delle auto dei Carabinieri la cui radio rimane sempre muta fino quando non viene inviato, dalla centrale (che funge così da capomaglia), una serie di toni audio (che altro non sono che alcune note musicali inviate in una certa sequenza) che sbloccano il ricetrasmettitore portatile che è su una vettura.

Nel nostro caso la nota (che è unica, ma la cui frequenza è regolabile a piacimento entro la banda passante del baracchino) ci avvisa che siamo stati cercati da colui, o colei, che ha il codificatore. In altre parole se Giovanni deve avvisare la moglie, che si chiama Maria, che farà tardi a venire a cena succederà quanto segue.

«La signora Maria avrà sempre il baracchino acceso ma la presenza del decodificatore della chiamata selettiva farà in modo che esso rimanga muto.

Il signor Giovanni manderà, assieme alla portante, la nota generata dal codificatore.

Il ricetrasmettitore della signora Maria si sbloccherà facendo così sentire il classico rumore di fondo (QRM).

La signora Maria chiederà al signor Giovanni il motivo della chiamata».

La chiamata selettiva è molto diversa dallo squelch.

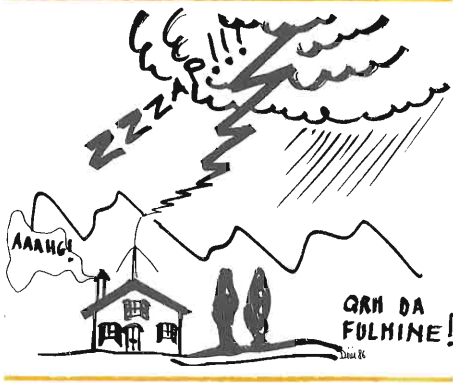
Innanzitutto si sblocca non in presenza di un segnale forte «X» ma quando in radio vi sia una certa nota.

Sono possibili, naturalmente, inneschi accidentali causati, ad esempio, da delle sovramodulazioni, in AM od FM; ma una volta individuato il motivo accidentale dell'innesco basta resettare il tutto. Gli schemi sono molto semplici — provare per credere — e la loro costruzione è, a mio avviso, realizzabile da ogni persona che sappia, almeno, fare delle buone saldature.

Il sistema richiede una piccola taratura che, pur non essendo assolutamente critica, deve essere comunque fatta a dovere onde non incorrere in inconvenienti dopo.

Il trimmer da 22 kΩ, collegato tra i pin 7 e 6 del 555 varia la frequenza della nota emessa dal generatore di tono (o codificatore).

Personalmente consiglio di trovare la nota normalmente generata dalla RAI in assenza di trasmissioni in quanto potrete sempre avere un valido riferimento alla bisogna.

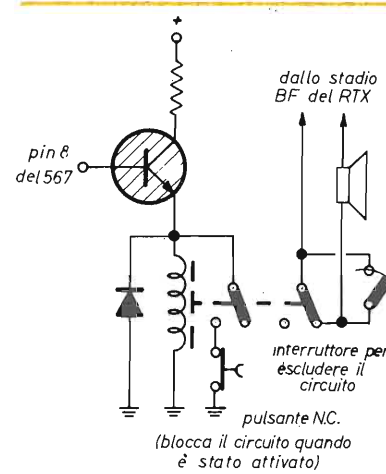
Il trimmer da 100 kΩ, presente tra i pin 6 e 2 del 741, controlla la *retroazione* dell'operazionale stesso e, in un certo senso, ne stabilisce il guadagno in tensione (allo scopo vorrei riproporvi la lettura di — PRIMI PASSI NEL MONDO DEGLI OPERAZIONALI — E.F. 01/85 pag. 45 e segg.) che è dato dalla tensione di uscita (Vu) diviso quella di ingresso (Vi): quindi Gv = Vu/Vi. Il trimmer da 10 kΩ presente ai capi del 567, al contrario, stabilisce la frequenza di intervento del demodulatore.

Capita, cioè, che quando il modulatore sia attivo, ruotando lentamente il trimmer da 10 kΩ si vedrà, ad un certo punto, il led illuminarsi.

I circuiti sono tarati.

Queste sono naturalmente delle prove che vanno fatte al banco senza agire sul baracchino (anzi, sui baracchini).

Lasciate questo compito a chi lo fa per mestiere.

Spenderete sicuramente meno di quanto costerebbe far riparare il baracchino.

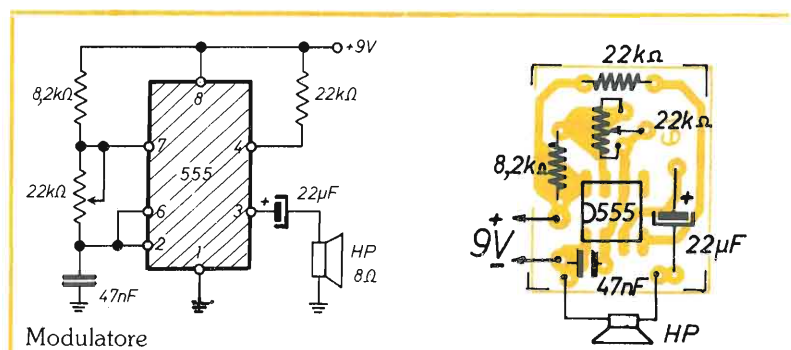
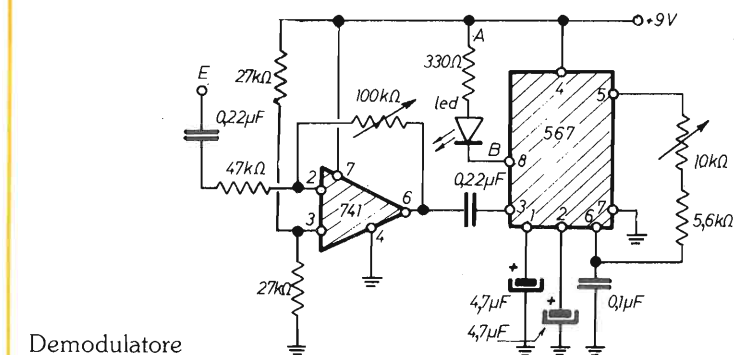
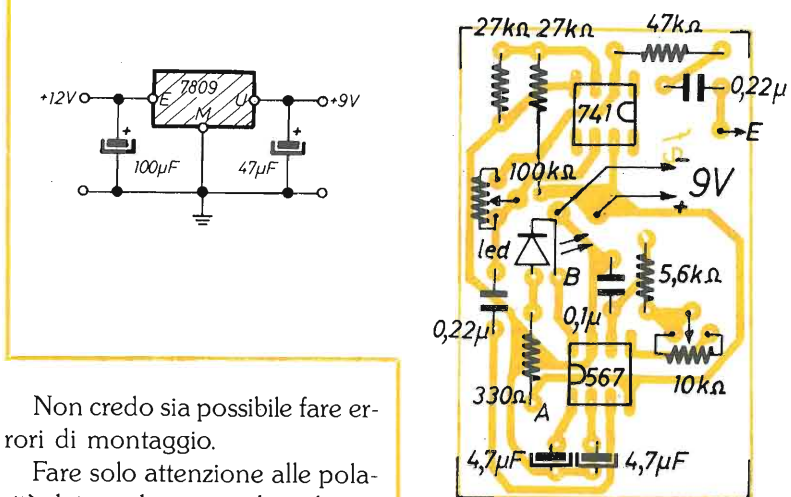
A chi deve inserire i due circuitini nelle radio consiglio di non interrompere il centrale del potenziometro di SQUELCH ma di agire, direttamente sull'altoparlante con un circuitino fatto più o meno così:

L'ingresso del demodulatore, per la presenza del 741, va preso prima dell'amplificatore BF.

È chiaro?

L'alimentazione dei due circuiti non è critica.

Va benissimo anche a 12 V ma potrebbero instaurarsi problemi di deriva termica.

È bene quindi alimentarli con 9 V.

Un 7809 e due condensatori da 100 e 47 μF saranno l'ottimo.

Modulatore

Demodulatore

Disposizioni componenti

Non credo sia possibile fare errori di montaggio.

Fare solo attenzione alle polarità dei condensatori elettrolitici e degli integrati (oltre al LED).

Carissimo Germano,

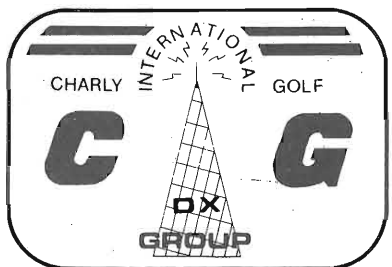
vorrei portare a conoscenza dei lettori di E.F. una iniziativa che il Charlie-Golf International DX Group ha in cantiere e che verrà, probabilmente, realizzata entro questo mese. Su suggerimento dell'amico Dino 1CG07, memore dei bei tempi del servizio militare (belli, perché era più giovane) si è pensato di organizzare sulla 27 quella che in termini

militari veniva allora chiamata «Operazione Cane Selvaggio».

Vediamo, allora, di spiegare di cosa si tratta riportando la situazione alle nostre esigenze ed alle nostre possibilità.

In un certo giorno ed all'ora che verranno comunicate in tempo utile agli appartenenti al gruppo verrà lanciato, sul canale monitor del Charlie Golf (il 40), un messaggio che attraversando le varie regioni italiane secondo un certo ordine, dovrà tornare alla stazione di partenza nel più breve tempo possibile.

Secondo noi, questo «esperimento» può rilevarsi utile in attività di Protezione Civile in quanto è possibile comunicare con stazioni lontane (o comunque in «zona d'ombra») affidandosi a tanti amici che fanno da QSP.

Credo che la spiegazione sia stata chiara; per ogni notizia in merito, comunque, scrivere al seguente indirizzo:
Charlie Golf Int. DX Group - P.O. Box 28 - Ciriè 10073 (TO).

Le stazioni che parteciperanno all'«Operazione Cane Selvaggio» possono inviare, sempre all'indirizzo di cui sopra, la loro QSL.

Riceveranno in cambio un simpatico omaggio.

A tutti i lettori di E.F. auguro un'ottima stagione DX.

Sergio - 1CG01

Ottima cosa Sergio!

Mi piacerebbe essere della comitiva.

Vorrei sentire quanto prima i latrati del «Cane Selvaggio». Forza!

Riceviamo ed integralmente pubblichiamo, a cura del Gruppo Internazionale RCT, il seguente comunicato stampa:

Si è svolta il 25 aprile u.s. la programmata «Caccia al Gatto e alla Volpe», indetta dal nostro Radio Club C.B. «Tre Torri» di Badia Polesine (RO).

1° Classificato *non* appartenente al nostro Club: Sig. Piola Dino, in frequenza «DINO», del Club Stientese (RO), vincitore di un bellissimo trofeo.

1° Classificato del Club C.B. «Tre Torri» di Badia Polesine (RO): Sig. Gioacchin Luigi, in frequenza «SILENZIO», vincitore di un bellissimo trofeo.

Inoltre, premi in coppe e targhe fino al decimo classificato ed una cinquantina di premi, offerti da varie Ditte, sono stati consegnati a tutti i partecipanti.

Premiati anche a:

— il CB più anziano RCT35 (loc. «Maraschino») op. Angelo;

— il CB più lontano «Saraceno» op. Maurizio di Cesena;

— il Club più numeroso i «Rangers» di Strà (VE) seguito dal Club «Gruppo Stientese» (RO).

Il Club C.B. «Tre Torri» di Badia Polesine (RO) ha consegnato a tutti gli iscritti alla manifestazione un francobollo in ottone cromato con l'emblema del Club in ricordo.

I due vincitori dell'abbonamento semestrale ad E.F. sono:

— Guendalini Stefano - Via Borghetti, 40 - 44012 Bondeno (FE)

— Bazzan Gino - Via 6 Campi - 45020 Lusia (RO)

Egr. Signor Germano - Falco 2 buongiorno.

Mi chiamo Alessandro, in SSB conosciuto (si fa per dire) come SA442.

GRUPPO INTERNATIONAL R.C.T. DX

GRUPPO UNITO PER STARE UNITI
P.O. BOX 60 - 45021 BADIA POLESINE (Rovigo)

Carissimo amico e collega simpatizzante della 27 MHz 11 metri, Il nostro Gruppo R.C.T. è diventato internazionale e se ti fa piacere, sperando che lo sia, ti invitiamo ad aderire per fraternizzare e voler bene a tutti gli amici della 27 MHz.

E' molto importante oggi volersi bene.
IL GRUPPO INTERNATIONAL R.C.T. DX è nato con questo scopo, riunire tutti i veri amici CB E NON in un unico gruppo definito:

R.C.T. INTERNATIONAL DX GROUP
GRUPPO UNITO PER STARE UNITI

Ti offriamo e vogliamo da te e da tutti:
AMICIZIA AMORE E TANTA FRATERNITA' NEL MONDO

Se vuoi aderire invia la somma di L. 10.000 con 2 (due) foto tessera, dati anagrafici, indirizzo, nome in frequenza e ti invieremo:

— la tua tessera R.C.T numerata e con la tua foto;
— 1 (uno) timbro R.C.T. personalizzato;
— 10 (dieci) QSL del gruppo R.C T ;
— 1 (uno) diploma R.C.T.,
— l'elenco degli iscritti R.C.T (director);
— 1 (uno) adesivo R.C.T. (appena pronti).

Sarai partecipe delle nostre iniziative, vorremmo averne delle tue, ed avrai un rapporto di vera amicizia con tutti gli R C T Italiani e Mondiali.

Se siamo uniti e con le nostre forze daremo una mano a chi ha bisogno di:

AMICIZIA, AMORE E TANTA FRATERNITA' NEL MONDO

Ciao, ti aspettiamo con noi, solo se sarai in grado di dare quello che vogliamo dare a TUTTI, nessuno escluso

GRUPPO INTERNAZIONALE R C T DX
P.O. BOX 60 - 45021 BADIA POLESINE (RO)

Vi scrivo perché in una notte burrascosa, non riuscendo a dormire, mi venne un'idea.

Questa consiste nel trasmettere, naturalmente in banda CB, in orari e frequenze da stabilire, naturalmente in SSB per avere una maggiore copertura, di informazioni metereologiche (es.: temperature - umidità - forza e direzione del vento ed altre cose).

Naturalmente il tutto è ancora allo stato di progetto e passerà in fase operativa solo ed esclusivamente dopo aver vagliato l'opinione dei Lettori.

Naturalmente si accettano ogni genere di proposte (escluse quelle di matrimonio!!!) e di suggerimenti per migliorare il tutto.

Quindi scrivetemi direttamente (anche la Redazione è disposta ad accogliere le lettere che verranno, poi, girate all'interessato!) a questo indirizzo:
Alessandro (st. SA442) - Via Salvi, 14 - 42011 Bagnolo in Piano (RE).

Ecco un altro che inizia la lettera con Egregio, Illustrissimo e Cavaliere. Come ve lo devo far capire?

Io sono Falco 2 (all'anagrafe Germano) e basta.

Eduardo De Filippo (che era Eduardo!!!) dopo esser stato nominato Senatore a vita, a chi lo chiamava con il titolo che la sua dignità gli permetteva diceva: «Chiamatemi Eduardo, sono sempre stato Eduardo per tutti, non sarà questa carica che mi è stata conferita a farmi cambiare modo di essere».

E lui poteva permetterselo, almeno, il «Signor».

Non fatemi sentire più di lui.

Io, non posso permettermelo.

L'idea di Alessandro mi pare buona.

Le difficoltà saranno indubbiamente notevoli, certamente proporzionate alla portata del progetto.

Il primo suggerimento, come lettore di E.F. voglio dartelo io.

Il trasmettere i messaggi in SSB ti obbliga materialmente ad essere presente ogni qualvolta avverranno le trasmissioni.

C'è un'altro sistema, forse un tantino più complicato ma forse maggiormente efficace della banda laterale, anche se poche persone possono disporne.

Ti sto proponendo di trasmettere i messaggi in telescrivente (RTTY) con un computer.

Programmi atti allo scopo ve ne sono in una certa quantità (tipo PRG RTTY 05.87 di Mario Vezzani pag 21 e segg.) anche se il più famoso resta il celeberrimo «COM-IN 64».

Con la RTTY (che significa Radio Tele Type = Scrittura a distanza tramite radio) ti si risolverebbe il problema di essere presente o meno ogniqualvolta avviene la trasmissione inquanto, a tutto, provvederebbe il calcolatore.

PROGRAMMA
V INCONTRO V.C.
RECOARO TERME
20 SETT. 1987

Sabato 19/09/87:
Ore 18.00 - Incontro del Presidente con coordinatori e responsabili e varie delegazioni.
A Recoaro Mille - Castiglieri Hotel.

Domenica 20/09/87
Ore 10.00 - Punto di incontro di tutti i convenuti presso il salone del «Gran Caffè Municipale» di Recoaro Terme (palazzo del Comune).
Saluto delle Autorità locali ai convenuti, premiazione, consegna diplomi e trofei delle varie manifestazioni, seguirà brindisi offerto dal Comune di Recoaro Terme.
Ore 12.00 - Trasferimento dei partecipanti a Recoaro Mille presso il ristorante - Castiglieri Hotel.
Si pone all'attenzione dei partecipanti al raduno; che il Comune di Recoaro Terme mette a disposizione un certo numero di biglietti omaggio per la salita a Recoaro Mille a mezzo seggiovia (da non perdere).
Nel corso del pranzo avverrà la consueta estrazione dei biglietti della lotteria.

Il direttivo e gli organizzatori delle «DX Expedition della regione Trentino Alto Adige» e della «DX Expedition isole laguna veneta» desiderano ringraziare tutte le stazioni collegate, informandole che le manifestazioni hanno avuto un successo strepitoso e che la consegna degli award avverrà in occasione del quinto raduno di Recoaro Terme.

Per informazioni e prenotazioni rivolgersi direttamente alla segreteria del Club: P.O. Box 32 Scorzè (VE).

Lascio, comunque, la parola ai lettori.

73's a tutti.

Falco 2

ORGANIZZAZIONE:
Il gruppo è sorto in Scorzè nell'ottobre 1982
il suo indirizzo è:
V.C. P.O. Box 32 30037 SCORZÈ (Venezia) Italia
È formato da soci promotori e soci onorari.

Gli scopi e le motivazioni che hanno spinto i promotori a dar vita al Gruppo «VENEZIANI CAMPAGNOLI» - V.C. sono molteplici e qui di seguito riportate:

a) Valorizzare la regione di appartenenza «..............................» e far conoscere la stessa a mezzo della radio per i suoi pregi culturali, valorizzare i suoi pregi artistici e farla conoscere per la genuinità della sua gente.

b) Essendo per i promotori la radio un mezzo di espressione, la stessa ci porta ad avere sempre più contatti con popoli di altri continenti, a mezzo del Gruppo vorremmo dare una viva sensazione di appartenenza ad un attivo gruppo di amici su scala mondiale.

c) Essendo la Regione VENETO ed in particolare VENEZIA meta di turisti provenienti da tutti i Continenti, il gruppo vuole essere di riferimento per tutti quegli amici che contattati per radio volessero visitare la nostra Regione, mettendo a disposizione la gentilezza degli operatori del Gruppo.

...CHIEDERE È LECITO... RISPONDERE È CORTESIA... PROPORRE È PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica Flash

Richieste

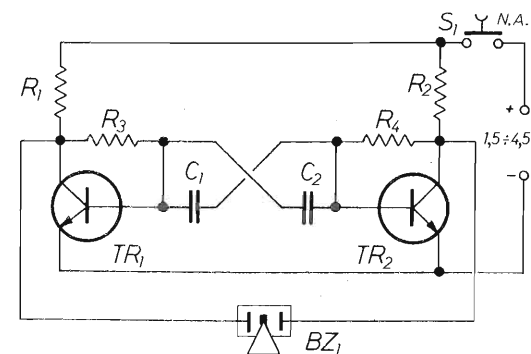
1 - Fischio per cani

Avere un cane è molto bello, ma capita spesso di perdere la voce chiamando la cara bestiola e, se vi sono altri cani, non basta fischiare, ma bisogna farsi riconoscere con una particolare nota.

Vorrei sapere, è possibile costruire un fischietto elettronico per fare accorrere il fedele amico dell'uomo?

Luigi di Minerbio

I cani, come si sa, sono attratti da tutti quei rumori, tipo fischi ed urli, in particolare modo quelli ad alta frequenza, sia ultrasonica che non. È molto facile, addomesticando l'animale, convincerlo ad ubbidire ad un particolare fischio, un'emissione continua ad una determinata frequenza.

Il circuito che proponiamo non necessita di taratura, ne di particolari attenzioni per il montaggio. Se possedete più cani si possono realizzare vari fischietti mutando i valori di C1 e C2.

R1 = R2 = 2.2 kΩ
R3 = R4 = 220 kΩ
C1 = C2 = 330 pF
TR1 = TR2 = BC 337
BZ1 = cialda piezo
S1 = pulsante N.A.

E rieccoci, con successo, a questo «angolo» di collaborazione con Voi Lettori.
Più numerosi sarete, più interessanti saranno queste pagine.
ATTENZIONE: La Direzione constatata la validità della iniziativa, ha deciso di premiare mensilmente il progettino più «geniale» ma dovrai essere TU Lettore a segnalarlo. Come? È molto semplice.
Sapendoti pigro e volendo risparmiare, basterà che tu ci spedisca una cartolina postale completando e incollando questo taglianto (che puoi fotocopiare o trascrivere se non vuoi manomettere la Rivista). Anche questo è COLLABORARE, ricordalo.

CHIEDERE È LECITO... Riv/______
Per il progettino n. ______
il mio voto è * ______ (maglia rosa)
La maglia nera l'ha vinta il progettino n. ______
* voto da 1 a 10

2 - Fischiachiavi

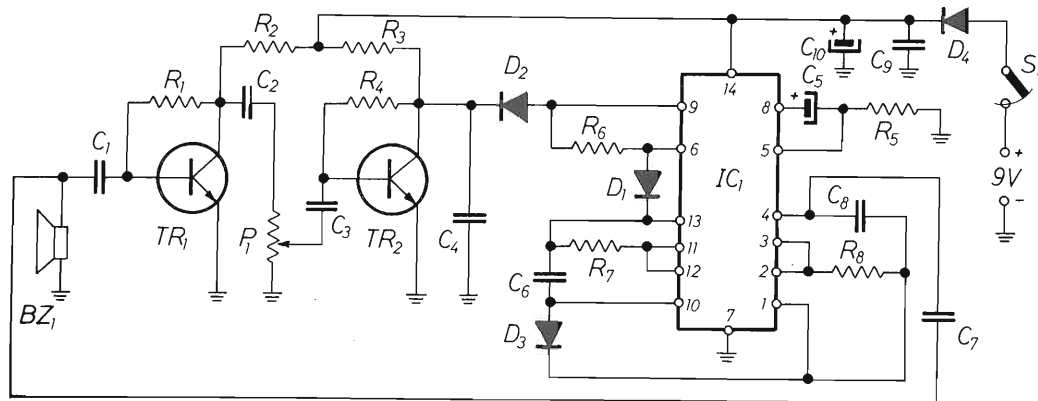
Vorrei vedere pubblicato un portachiavi che, al battito delle mani fischi in modo da ritrovare sempre il mazzo delle chiavi a cui è attaccato.

Pietro di Parma

Ecco il circuito che fa per Lei, un piccolo fischiachiavi, basterà battere le mani o fischiare che il portachiavi elettronico modulerà una nota di identificazione. Unica taratura sarà regolare P1 per una ottima sensibilità. La particolarità di questo circuito è che si utilizza un solo trasduttore piezo come micro e ronzatore.

Racchiuda il tutto in piccolo box plastico con piletta da 9 volt.

Attenzione, per esperienza Le consiglio di spegnere il portachiavi in chiesa, poiché è molto sensibile allo scampanellio durante la messa. Ciò a scanso di... brutte figure.

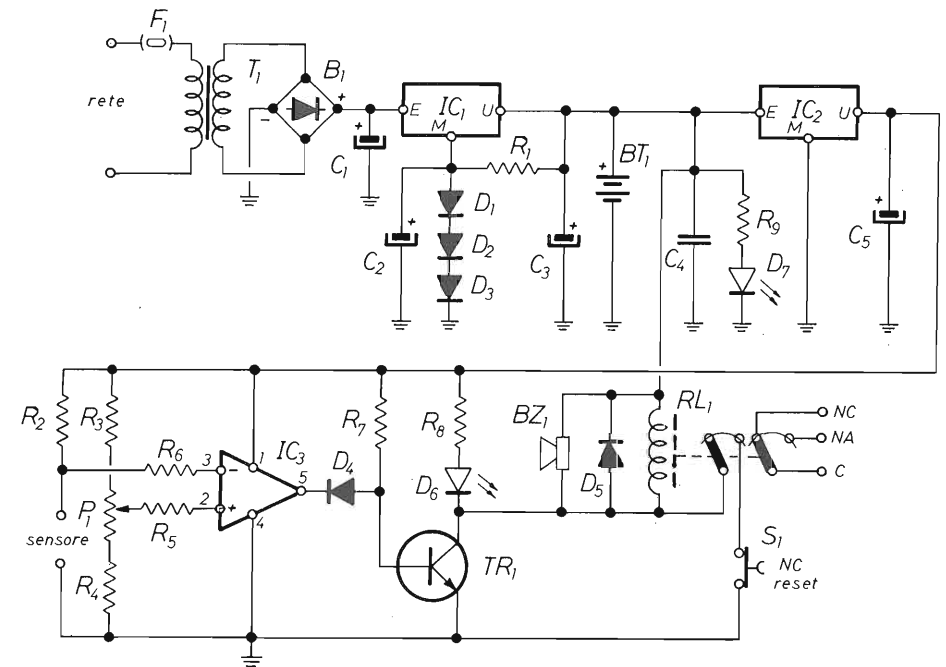
R1 = 6.8 MΩ
R2 = 150 kΩ
R3 = 150 kΩ
R4 = 6.8 MΩ
R5 = 1 MΩ
R6 = 1 MΩ
R7 = 1 MΩ
R8 = 1 MΩ
P1 = 1 MΩ trimmer
C1 = 1 nF
C2 = 1 nF
C3 = 10 nF
C4 = 10 nF
C5 = 2.2 μF 16 V tant.
C6 = 100 nF
C7 = 100 nF
C8 = 150 pF
C9 = 100 nF
C10 = 22 μF 16 V el.
TR1 = TR2 = BC 237
IC1 = CD 4069
D1 ÷ D3 = IN 4148
D4 = 1N 4001
S1 = interruttore unip.
BZ1 = cialda piezo

3 - Allarme gas

Ho saputo che sono disponibili sistemi di allarme gas a basso prezzo per uso domestico, mi sono recato in vari negozi ma purtroppo ho notato che i prezzi sono tuttaltro che accessibili.

Gradirei, se possibile, pubblicaste un onesto ed economico sensore di gas per abitazione.

Luigi di Rosignano Solvay

Il rilevatore che le consigliamo è molto poco costoso in quanto utilizza una testina a filamento per accendigas a pile ed un piccolo circuito ausiliario per la rivelazione.

L'allarme è udibile mediante buzzer, visibile mediante led e, tramite un relé è possibile pilotare una elettrovalvola in chiusura sulla tubazione del gas. L'allarme perdura fino alla pressione del tasto di reset. È stato previsto anche un alimentatore tampone per svincolare totalmente il sensore da eventuali black out ENEL.

R1 = 270 Ω
R2 = 15 Ω 10W
R3 = R4 = 330 Ω
R5 = R6 = 100 kΩ
R7 = 4.7 kΩ
R8 = 820 Ω
R9 = 1 kΩ
P1 = 22 kΩ trimmer
B1 = ponte 50V 1A
D1 ÷ D5 = 1N 4001
D6 = D7 = LED
IC1 = LM 7812
IC2 = LM 7808
IC3 = TCA 335 A
TR1 = BC 237
S1 = puls. N.C. (reset)
RL1 = relé 2 sc. 12V
T1 = trasf. 10W 220/15V
Sensore = testina per accendigas a pile
F1 = 0.1 A
BT1 = 12V/1,1 A piombo gel.
BZ1 = buzzer 12V

Regolare P1 per lo scatto del relé appena si verifichi una fuga di gas. Utilizzare un accendisigari a gas per la prova.

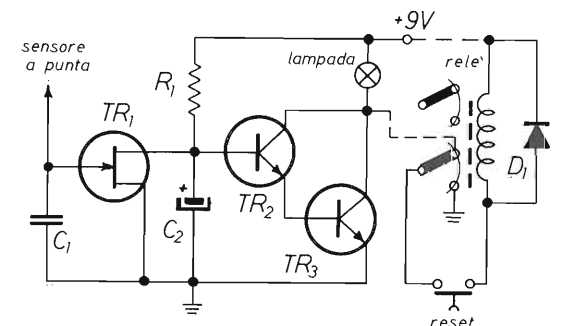
Buon lavoro.

Proposte

4 - Avvisatore di temporali

Può essere usato allo scopo di avvisare in tempo quanti sono al «baracco» mentre si avvicina un acquazzone in modo da poter mettere a terra l'antenna e spegnere il trasmettitore, oppure lo si può usare per qualsiasi altro scopo.

Il funzionamento è dato dalle cariche negative che si creano all'estremità del filo di rame (smaltato e di circa 30 cm.) che, applicate al GATE del FET, causano la conduzione del Darlinghton TR1-TR2 e l'accensione della lampada.

Giovanni di Malegno (BS)

R1 = 5,6 kΩ
C1 = 75 pF
C2 = 25 μF elettr.
D1 = 1N 914
TR1 = BF 245
TR2 = BC 107
TR3 = 2N 1711
Lp = lampada

Modifiche della redazione:
Non trovando i componenti è possibile sostituirli con i seguenti:

TR1 = 2N 3819 FET
TR2 = BC 237
TR3 = BC 338

5 - Chiave elettronica a tastiera

Chiave elettronica per antifurto con codice numerico.

Questa chiave che ho realizzato utilizza tre SCR. Essi saranno attivati uno dopo l'altro, pena la non inserzione dell'utilizzatore. P1 determina il tempo utile per digitare la sequenza di numeri. Il relé RL1, di tipo bistabile, serve per mantenere l'accensione e lo spegnimento.

Premendo per errore i pulsanti trappola si azzera il circuito, ritornando alla posizione primitiva. Gli SCR sono tre C106A sensitive gate. Infine un LED indica l'accensione del relé.

Per accendere o spegnere alternativamente RL1 si dovranno digitare S7, S8, S9, S10 entro un tempo T determinato da P1.

Piero di Lucca

C1 = 100 μF 16 V el.
C2 = 470 μF 16 V el.
D1 = D5 = 1N 4001
D2 = D3 = D4 = TIC 106 A

TR1 = TR2 = TR3 = BC 337
S1 ÷ S6 = puls. N.A. trappola
S7 ÷ S10 = puls. N.A. codice
RL1 = 12V/1SC bistabile

Abbiamo ritenuto opportuno modificare il circuito del signor Piero in quanto gli SCR sono abbastanza costosi.

Il circuito è stato modificato per utilizzare integrati C/MOS. L'accensione avviene con un solo tasto (S11) e lo spegnimento con la sequenza S7, S8, S9, S10 entro un tempo T determinato da P1.

Il relé di uscita non deve essere più di tipo bistabile ma convenzionale.

Tutte le altre funzioni sono identiche al progetto del signor Piero.

Se alcuni lettori disponessero di SCR anche il progetto n. 1 funziona egregiamente.

R1 = R12 = 1 kΩ
R2 = R4 = R5 = R6 = 1.8 kΩ
R3 = 10 kΩ
R7 = R8 = R9 = 220 Ω
R10 = 3.3 kΩ
R11 = 470 Ω
P1 = 2.2 MΩ trimmer

Modifica della redazione

R1 ÷ R6 = 3.3 kΩ
R7 = 10 kΩ
R8 ÷ R11 = 47 kΩ
R12 ÷ R13 = 4.7 kΩ
R14 = 1 kΩ
P1 = 2.2 MΩ
C1 = C2 = 100 μF 16 V el

D1 ÷ D5 = 1N 4001
D6 = LED
N1 ÷ N4 = ICI = CD 4081
TR1 ÷ TR3 = BC 337
S1 ÷ S6 = puls. N.A. (trappole)
S7 ÷ S10 = puls. N.A. (codice)
S11 = puls. N.A. (accensione)
RL1 = relé 12V 1 scambio

IW5BRM
C LNC

Simulatore effetto «Chorus»

SCACCIAPICCIONI

Chiamata selettiva

CONTAGIRI AUTO

NUOVI ALIMENTATORI DI GRANDE QUALITÀ PER IMPIEGHI GENERALI

MICROSET® ELECTRONICS

- Affidabilità.
- Alta stabilità.
- Protezione al cortocircuito permanente.
- Protezione alle sovratensioni in uscita.
- Bassa dissipazione.
- Predisposizione interfaccia caricabatterie a corrente costante.
- Compatti, robusti, affidabili.
- Contenitori metallici.

GLI INSUPERABILI

Mod.	V	A
PC 110	5-15	10
PC 115	5-15	15
PC 120	8-15	20
P 130D	10-15	30
P 205L	20-28	5
P 210L	20-28	10

I Prodotti Microset sono distribuiti in Italia dai rivenditori più qualificati.

Via A. Peruch, 64
33070 SACILE (PORDENONE) ITALY
Tel. (0434) 72459 r.a. - Telex 450122 MICRO